

P.O.S.

Data: 13.05.2010

Predisposto ai sensi :

del T.U.S.L. D.Lgs. 81 aprile 2008 e s.m.i. D.Lgs. 106 agosto 2009 articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e Allegato XV comma 3.2

**EDIL RIPA Srl
IMPRESA ESECUTRICE**Via CASTELLERO, 10
ROMA 00166
P.IVA 09036061001**REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN C.A. PER L'ESCUZIONE DI UN
EDIFICIO RESIDENZIALE PENTAFAMILIARE****Indirizzo:** Via CAPRALBA snc**Comune:** ROMA 00188**Committente:** IMMOBIL CERQUA Srl**PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA***(ai sensi del T.U.S.L. D.Lgs. 81 aprile 2008 art. 17 allegato XV comma 3.2 e s.m.i. D.Lgs. 106 agosto 2009)*Il Coordinatore per la Sicurezza
In fase di Esecuzione - C.S.E.

Datore di Lavoro - D.L.

Il presente documento, da tenere sul luogo di lavoro a disposizione degli organi di vigilanza preposti al controllo, è stato stilato dal Dott. Pietro D'Achille - Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro - in qualità di Consulente Esterno, esperto in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, in nome e per conto dell'impresa esecutrice, ai sensi del *D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008* articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3 - Allegato XV comma 3.2 ex art. 4 del D.Lgs. 626/94 per informare i lavoratori dei rischi connessi allo svolgimento delle opere e per indicare le relative misure di sicurezza ex art. 7 del D.Lgs. 626/94, dell'elenco dei rischi residui e per adempiere agli obblighi sanciti dall' ex D.Lgs. 528/99 ed ex D.P.R. 222/03 (modifiche al D.Lgs. 494/96).

Il presente Piano potrà subire *aggiornamenti e modifiche* allo scopo di migliorare le condizioni operative e di eliminare imprevisti nuovi rischi e recepire disposizioni emanate dalle autorità competenti.



ANAGRAFICA IMPRESA

ORGANIGRAMMA AZIENDALE

FIGURE COINVOLTE

SEDE LEGALE e OPERATIVA

Si allegano

SEDE OPERATIVA
RECAPITI TELEFONICI
DATI AMMINISTRATIVI

DATI IMPRESA

1.2 Dati generali e Organigramma Aziendale per la sicurezza

Nominativo	EDIL RIPÀ Srl
Sede Legale	ROMA 00166 - Via CASTELLERO, 10
Sede Operativa del Cantiere	ROMA 00188 - Via CAPRALBA snc
Codice Fiscale - P.IVA	09036061001
Legale Rappresentante	PANICHI FRANCESCO
Recapito Impresa (Tel., Fax.)	Tel. 0765. 480594 Fax 0765. 480594
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione - R.S.P.P. ai sensi del D.Lgs. 81/08	PANICHI FRANCESCO Tel. 0765. 480594 Fax 0765. 480594
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza - R.L.S.	NON ELETTO
Medico competente - M.C.	Dott. PAOLO SANCHIOLI
Addetti Emergenze:	
Antincendio	PANICHI FRANCESCO CRISTIAN ZEGA Cell. 335. 8098637
Primo Soccorso	PANICHI FRANCESCO CRISTIAN ZEGA Cell. 335. 8098637
Responsabile Tecnico per il cantiere	PANICHI FRANCESCO Cell. 335. 8098637
Preposto alla Sicurezza	PANICHI FRANCESCO Cell. 335. 8098637
Consulente Esterno per la sicurezza	Dott. PIETRO D'ACHILLE

IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI PRESENTI IN CANTIERE

Ai sensi dell'art. 6 della Legge n° 123 del 3 agosto 2007, tutto il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice sarà munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le Generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

I lavoratori sono stati informati di essere tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro

1.3 Elenco operai impiegati nel cantiere in oggetto

Indicare il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

NOMINATIVO		QUALIFICA	
		Dipendenti dell'Impresa	Mansione
1	SERBAN GHEORGHE	SI	OPERAIO
2	VOICU IONEL	SI	OPERAIO
3	NICOARA DORU	SI	OPERAIO
4	STEFAN VASILE	SI	OPERAIO
5	CATU LUDOVIC	SI	OPERAIO
6	NICOARA MARIAN	SI	OPERAIO
7	OLARIU GEORGEL	SI	OPERAIO
8	VERGINELLI MAURIZIO	SI	OPERAIO
9	AGACHI ANDY OCTAVIAN	SI	OPERAIO
10	CRISTIAN ZEGA	SI	OPERAIO

1.4 Elenco operai sub-entrati durante l'esecuzione dei lavori

Indicare il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice operanti in cantiere per conto della stessa impresa che sub-entreranno in corso di esecuzione;

NOMINATIVO		QUALIFICA	
		Dipendenti dell'Impresa	Mansione

1.5 Elenco dei Lavoratori Autonomi sub-entrati durante l'esecuzione dei lavori

Indicare il numero ed il relativo Sub - Appalto dei lavoratori autonomi operanti in cantiere, per conto della stessa impresa, che sub-entreranno in corso di esecuzione, con la firma di ogni singolo lavoratore autonomo si ritengono accettate tutte le procedure e misure di sicurezza previste dall'Impresa Affidataria, del presente P.O.S.;

NOMINATIVO		ACCETTAZIONE P.O.S. e Procedure di Sicurezza	
		Lavoro affidato	Firma



NOMINE e DELEGHE AZIENDALI

Ai sensi del T.U.S.L. D.Lgs. 81/08 ex D.Lgs. 626/94 e s.m.i.

DIRETTORE TECNICO di CANTIERE

CAPO CANTIERE

CAPO SQUADRA

LAVORATORI

626
Advice Srl



Si allegano :

LETTERE D'INCARICO

ATTESTATI di PARTECIPAZIONE ai relativi CORSI

MANSIONI SPECIFICHE: COMPITI e RESPONSABILITA'

DIRETTORE TECNICO di CANTIERE

Il Direttore di Cantiere ha la responsabilità dell'approntamento di tutte le misure necessarie per garantire il rispetto delle norme igieniche e di sicurezza del cantiere.

In ordine alla materia della sicurezza sul lavoro ha la funzione di:

- 1) **Predisporre**, avvalendosi della collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale e/o di consulenti esterni, il Piano operativo di Sicurezza del cantiere ed eventuali aggiornamenti;
- 2) **Mettere in atto tutte le iniziative per applicare il piano di sicurezza** e coordinamento redatto dal committente in fase di progettazione e il piano operativo di cantiere
- 3) **Identificare i preposti**, incaricarli con atto scritto di sovrintendere le lavorazioni
- 4) **Informare i preposti**, attraverso una o più riunioni, del contenuto del Piano di Sicurezza e coordinamento e del piano operativo
- 5) **Programmare il calendario delle riunioni** periodiche necessarie per valutare ed esaminare le lavorazioni critiche, le interferenze tra lavorazioni e gli aggiornamenti al Piano operativo, avvalendosi della collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale e/o di consulenti esterni.
- 6) **Informare i lavoratori** in merito ai rischi specifici cui sono esposti, alle norme essenziali di prevenzione, ai loro doveri e responsabilità in materia, avvalendosi della collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale e/o di consulenti esterni
- 7) **Disporre ed esigere, tramite la vigilanza dei preposti**, dai lavoratori l'osservanza delle norme di sicurezza e l'utilizzo dei mezzi di protezione messi a loro disposizione;
- 8) **Informare le imprese esterne**, che operano in cantiere con contratti di appalto o subappalto, dei rischi connessi all'attività generale del cantiere, richiedere alle stesse il Piano di Sicurezza operativo specifico riferito alle loro lavorazioni, verificandone la compatibilità con il Piano di Sicurezza Generale, avvalendosi della collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale e/o di consulenti esterni.



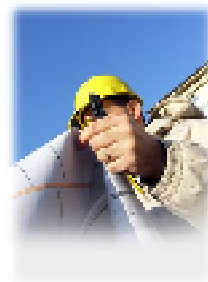
CAPO CANTIERE

- 1) **Vigilare e controllare che le maestranze**, del cantiere, rispettino le procedure di lavoro stabilite dal Direttore di Cantiere e le misure previste dal Piano di Sicurezza e coordinamento e da quello operativo.
- 2) **Coordinare i capi squadra**, verificando che eseguano i compiti che gli sono stati affidati.
- 3) **Che i lavoratori** indossino nei casi previsti, idonei DPI;
- 4) **Che i lavoratori** non manomettano i dispositivi di sicurezza installati a tutela della integrità fisica delle maestranze del cantiere.
- 5) **Che sia effettuata la regolare manutenzione** (anche ai fini della sicurezza) delle macchine e delle attrezzature.



CAPO SQUADRA

- 1) **Vigilare che i componenti della squadra** di cui ne è il responsabile operativo, rispettino le procedure di lavoro stabilite dal Direttore di Cantiere, le indicazioni del capo cantiere e le misure previste dal Piano di Sicurezza e coordinamento e da quello operativo.
- 2) **Che i lavoratori** indossino nei casi previsti, idonei DPI;
- 3) **Che i lavoratori** non manomettano i dispositivi di sicurezza installati a tutela della integrità fisica delle maestranze.



PREPOSTO

1. In riferimento all'art. 19 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. D.Lgs. 106/09, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:
 - a) **sovrintendere e vigilare** sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
 - b) **verificare** affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
 - c) **richiedere l'osservanza** delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
 - d) **informare** il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
 - e) **astenersi**, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
 - f) **segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente** sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
 - g) **frequentare appositi corsi di formazione** secondo quanto previsto dall'articolo 37.



I LAVORATORI

- 1) Ogni **lavoratore**, se bene informato e formato, è il primo soggetto responsabile della propria sicurezza e della propria salute. Se le sue conoscenze delle lavorazioni e dei rischi sono adeguate dovrà seguire le procedure di sicurezza individuate dal Responsabile del SPP e attenersi a tutte le regole di comportamento sicuro. Se è necessaria la sorveglianza sanitaria, è obbligato a sottoporvisi nei modi e nei tempi individuati dal Medico competente. Qualora non accetti il giudizio di inidoneità espresso dal Medico competente, può fare ricorso all'Organo di vigilanza.

- 2) Pur non essendo oggetto di specifica nomina, l'impresa comunica gli obblighi generali attribuiti ai propri lavoratori in merito alla sicurezza. Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni dei lavoratori sono principalmente ed oltre a quanto altrove prescritto quelle descritte dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. D.Lgs. 106/09

⇒ Obblighi dei lavoratori. Si riporta il principio fondamentale - responsabilizzante direttamente il lavoratore ai fini della sicurezza - enunciato al c. 1 del predetto articolo:

“Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni od omissioni, conformemente alla sua formazione e alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.”

- 3) Si riporta altresì quanto al c. 2, lettera h), in chiusura dell'articolo:

“I lavoratori contribuiscono, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro.”

Art. 20 d.Lgs. 81/08 e s.m.i. D.Lgs. 106/09 Obblighi dei Lavoratori

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

2. I lavoratori devono in particolare:

- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.



SERVIZIO di PREVENZIONE e PROTEZIONE dai RISCHI S.P.P.

INCARICO R.S.P.P.

MEDICO COMPETENTE

INCARICO Addetti alle EMERGENZE:

PRIMO SOCCORSO

ANTINCENDIO

626
Advice Srl

TECNICO DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO
Dott. Pietro D'Achille

Si allegano
LETTERE D'INCARICO
ATTESTATI di PARTECIPAZIONE ai CORSI
CURRICULUM PROFESSIONALE e TITOLI

IL SERVIZIO di PREVENZIONE e PROTEZIONE : COMPITI e RESPONSABILITA'

II DATORE di LAVORO

E' il soggetto **titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore** o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la **responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa**. Per datore di lavoro si intende il **dirigente al quale spettano i poteri di gestione**, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, **e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa**. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo;



II RESPONSABILE del SERVIZIO PREVENZIONE e PROTEZIONE – R.S.P.P.

- 1) Il **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione** è una figura chiave che ha il compito di valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute presenti in azienda sia che si tratti di una impresa artigianale, industriale, commerciale o di servizi, oppure di una azienda pubblica o senza fini di lucro.
- 2) Può essere un soggetto **interno o esterno all'azienda** individuato e nominato dal Datore di lavoro previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza nelle piccole e piccolissime aziende può essere anche il Datore di lavoro stesso.
- 3) Tutta la responsabilità sulla **valutazione dei rischi** e sulla attuazione delle misure di prevenzione indicate nel documento di valutazione restano comunque di pertinenza del Datore di lavoro.
- 4) Il Responsabile del SPP deve essere un soggetto **esperto nella disciplina di igiene e sicurezza del lavoro** capace di coadiuvare il Datore di lavoro, collaborare con il Medico competente e con il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza facilitando il trasferimento delle informazioni, individuando corrette procedure tecniche ed organizzative, scegliendo, con l'ausilio del Medico competente, i DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) che si rendano necessari.
- 5) E' lui che **organizza le riunioni** per la diffusione delle informazioni, dei risultati ottenuti e delle modifiche di miglioramento necessarie nonché la formazione dei lavoratori secondo un calendario che tenga conto degli aggiornamenti utili o della formazione straordinaria per un cambiamento delle procedure, delle lavorazioni o per nuove assunzioni di personale.
- 6) Una delle principali preoccupazioni del Responsabile del SPP deve essere quella di ottenere dai fornitori e produttori tutte le **schede di sicurezza dei prodotti utilizzati**, controllarne la adeguatezza e comprensibilità, aggiornarsi sulle loro proprietà tossiche e di pericolosità al fine di evidenziare, in collaborazione con il Medico competente, ogni rischio per la sicurezza e per la salute.
- 7) Secondo i casi, il Servizio di Prevenzione e Protezione deve essere composto, oltre che dal Responsabile, anche da altri operatori scelti secondo le competenze professionali necessarie.



ADDETTI al SERVIZIO PREVENZIONE e PROTEZIONE – A.S.P.P.

Persona designata dal datore di lavoro per l'espletamento dei compiti del **Servizio di Prevenzione e Protezione**. Gli addetti al servizio di prevenzione e protezione devono essere in possesso di capacità e requisiti professionali adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.

- 1) Per lo svolgimento delle funzioni di A.S.P.P. è necessario essere in **possesso di un titolo di studio** non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore ed essere inoltre in possesso di un **attestato di frequenza**, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.
- 2) Gli addetti al servizio di prevenzione e protezione sono tenuti a frequentare **corsi di aggiornamento**.
- 3) Coadiuvano il **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione** nella gestione globale del Servizio stesso, ponendo in atto tutte le procedure di sicurezza stabilite nel Documento di Valutazione dei Rischi.

Lavoratori incaricati alla Gestione delle EMERGENZE : PRIMO SOCCORSO e ANTINCENDIO

- 1) I lavoratori incaricati di questi compiti particolari devono essere **formati adeguatamente e con appositi corsi di addestramento** per far fronte alle possibili emergenze e per fornire le misure di primo soccorso.
- 2) Devono essere in **numero adeguato alle dimensioni aziendali** e al numero di lavoratori coinvolti oltre che all'entità e natura dei rischi.
- 3) La loro **formazione deve perciò essere specifica** ed essi devono essere continuamente aggiornati e tenuti nelle condizioni più idonee a svolgere queste funzioni.
- 4) La loro **formazione è assicurata dal Datore di Lavoro** per mezzo del Servizio di Prevenzione e Protezione e completata tramite la frequenza di **apposito corso di formazione** rispondente ai requisiti previsti dall' artt. 36, 37 D.Lgs. 81/08 e s.m.i. D.Lgs. 106/09.
- 5) I compiti prioritari degli addetti sono :



- a) **adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza** e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona di lavoro in totale sicurezza evacuando senza arrecare rischi a nessuno dei presenti;
- b) **avvertire e contattare tempestivamente i soccorsi ai numeri di emergenza**, avendo cura di fornire loro tutte le informazioni utili al fine di intervenire in maniera tempestiva sul luogo dell'accaduto;
- 6) Dovranno essere **costantemente informati e formati** secondo quanto previsto dall'art. 36, 37 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. D.Lgs. 106/09:
 - a) **sulla natura dei rischi**;
 - b) **sull'organizzazione del lavoro**, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
 - c) **sulla descrizione degli impianti** e dei processi produttivi;
 - d) **sui dati del registro degli infortuni** e delle **malattie professionali**;
 - e) **sulle prescrizioni degli organi di vigilanza**.
- 7) Potranno disporre di **mezzi e tempo adeguati**, in conformità a quanto concordato con l'Azienda, avvalendosi, se necessario e previa autorizzazione, di persone esterne all'Azienda, in possesso di specifiche conoscenze professionali necessarie ad integrare l'azione di prevenzione e protezione.

II RAPPRESENTANTE dei LAVORATORI per la SICUREZZA - R.L.S.

- 1) Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza è **scelto dai lavoratori** con modalità concordate negli accordi contrattuali oppure **liberamente eletto** nei luoghi di lavoro. Il Datore di lavoro deve favorire la designazione del Rappresentante dei Lavoratori e in nessun caso nominarlo egli stesso.
- 2) Il Rappresentante dei Lavoratori può essere **interno all'azienda** o anche **eletto come rappresentante di più aziende**; in questo caso assume il ruolo di Rappresentante dei Lavoratori territoriale.
- 3) I suoi compiti principali sono quelli di **ascolto e analisi dei problemi e disagi** che emergono tra i lavoratori rispetto alle mansioni e alle lavorazioni.
- 4) Egli deve poter **riportare ai responsabili aziendali le conoscenze dirette dei problemi e partecipare alla ricerca delle soluzioni**.
- 5) Deve perciò essere formato con una **formazione specifica**, deve poter comunicare con il Responsabile del S.P.P. e con il Medico competente.
- 6) **Deve essere coinvolto a partecipare alla valutazione dei rischi**, alle riunioni annuali per la sicurezza e deve essere in grado di proporre misure e soluzioni adeguate ai bisogni dei lavoratori.
- 7) **Acquisisce inoltre dal Medico competente informazioni anonime e collettive** sullo stato di salute dei lavoratori e sulle misure di miglioramento.
- 8) Ha diritto a **partecipare alle ispezioni svolte dagli Organi di vigilanza** e a ricevere copia delle prescrizioni emanate.
- 9) Qualora il Rappresentante dei Lavoratori non veda rispettati i propri diritti **può rivolgersi ai soggetti esterni deputati al controllo e alla vigilanza**, senza che ciò debba arrecare danno alla sua posizione lavorativa o dare adito a ritorsioni.



II MEDICO COMPETENTE - M.C.

Il Medico competente assume una particolare rilevanza nell'ambito della **prevenzione e della tutela della salute** dei lavoratori. Egli è la figura aziendale particolarmente adatta e competente ad **evidenziare i rischi** per la salute anche in situazioni apparentemente sicure. Il suo compito prioritario, utilizzando le metodologie della medicina del lavoro, è **acquisire conoscenza e dettagliate informazioni sulle lavorazioni e sulle sostanze presenti in azienda**, valutare l'entità e la modalità dell'esposizione partecipando alla valutazione dei rischi in collaborazione con il Responsabile del SPP.

- 1) Deve, nel caso di attivazione della **sorveglianza sanitaria**, istituire le cartelle sanitarie e di rischio trascrivendo i livelli di esposizione per ogni lavoratore esposto.
- 2) Deve **individuare i soggetti particolarmente suscettibili** e per tutti i lavoratori esposti, deve esprimere il **giudizio di idoneità alla mansione** attraverso la visita medica e gli eventuali accertamenti sanitari integrativi.
- 3) Se sono necessari **DPI** deve contribuire alla loro individuazione e deve formare i lavoratori al loro corretto utilizzo.
- 4) Sulla base del tipo e della entità dell'esposizione **deve stabilire la periodicità dei controlli sanitari e degli accertamenti integrativi** alla visita medica.
- 5) Durante la visita medica deve **informare dettagliatamente il lavoratore sugli esiti** e sul significato di tali accertamenti.
- 6) Il Medico competente **deve tenere riservata, sotto la propria responsabilità**, la cartella sanitaria dei lavoratori.
- 7) Durante la **riunione periodica** deve esporre i risultati anonimi e collettivi della sorveglianza sanitaria spiegando, se necessario, le correlazioni di eventi anomali con l'esposizione lavorativa.
- 8) Qualora tali eventi si verificassero, egli ne **deve dare tempestiva informazione al Datore di lavoro** sollecitando un riesame della valutazione dei rischi.
- 9) Infine, il Medico competente deve fornire, se richiesto, informazioni all'Organo di vigilanza e inviare all'ISPESL le **cartelle sanitarie dei lavoratori esposti a rischio chimico** che hanno cessato l'attività lavorativa. Per gli esposti a **sostanze cancerogene** tale obbligo ricade sul Datore di lavoro.



ANAGRAFICA di CANTIERE

UBICAZIONE

COMMITTENTE

PROGETTISTI e TECNICI

ORGANIGRAMMA

Giorni	Orari di Cantiere
Lunedì	8/12 - 13/17
Martedì	8/12 - 13/17
Mercoledì	8/12 - 13/17
Giovedì	8/12 - 13/17
Venerdì	8/12 - 13/17
Sabato	Non previsti
Domenica	Non previsti

Si allegano :

CRONOPROGRAMMA

PLANIMETRIA - LAYOUT di CANTIERE

ANAGRAFICA CANTIERE

1.6 Dati generali e individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Indirizzo del cantiere oggetto dei lavori

ROMA 00188 - Via CAPRALBA snc

Descrizione sintetica dell'opera da eseguire

REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN C.A. PER L'ESCUZIONE DI UN EDIFICIO RESIDENZIALE PENTAFAMILIARE

Committente

IMMOBIL CERQUA Srl

Responsabile dei Lavori

Ing. MARCO ROSSI

Progettista

Ing. MARCO ROSSI

Direttore dei Lavori

Ing. MARCO ROSSI

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione

Ing. MARCO ROSSI

Durata presunta dei lavori

5 MESI

Importo presunto lavori

€ 300.000,00

Impresa esecutrice

EDIL RIPÀ Srl

Direttore Tecnico Impresa

PANICHI FRANCESCO Cell. 335. 8098637

Recapito Impresa (tel., fax.)

Tel. 0765. 480594 Fax 0765. 480594 Cell. 335. 8098637

ORGANIGRAMMA DI CANTIERE DELL'IMPRESA

Nominativo	Mansioni e compiti
PANICHI FRANCESCO	Direttore Tecnico di cantiere: Dirigente sovrintende alla costruzione dell'opera
PANICHI FRANCESCO	Capo Cantiere: Dirigente/Preposto responsabile del processo costruttivo dell'opera
PANICHI FRANCESCO	Assistente di cantiere: Preposto assiste il Capo cantiere nel processo costruttivo dell'opera
PANICHI FRANCESCO	Capo Squadra: Preposto addetto all'organizzazione tecnico procedurale della singola squadra occupata nella fase lavorativa.

ANALISI DEI RISCHI AMBIENTALI TIPICI

In fase di programmazione e pianificazione di ogni specifico lavoro, l'analisi e la valutazione dei rischi è stata affrontata dalla **EDIL RIPA Srl** in oggetto nell'intento di ridurre al minimo le possibilità di infortuni. Inoltre, nel presente Documento di valutazione dei rischi, sono state verificate e monitorate le possibili situazioni di rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori con particolare riguardo a:

a) Situazioni ambientali all'interno ed all'esterno dell'area in cui verranno eseguiti i lavori:

- i lavori di cui trattasi³ avverranno in aree preventivamente delimitate e transennate, comunque interdetta al pubblico mediante nastri e colonnine bicolori, segnaletica, ecc., e negli orari di lavoro che saranno stabiliti di volta in volta, tenendo conto anche della eventuale presenza di persone estranee;⁴
- non sono previste demolizioni di parti strutturali;
- le aree in cui verranno eseguiti i lavori sono pianeggianti in tutta la loro estensione;
- le zone adibite a carico e scarico dei materiali, allo stoccaggio degli stessi, a parcheggio degli automezzi, saranno sempre scelte avendo cura che siano in buono stato di conservazione, tenendo anche conto che dovranno sopportare il traffico dei veicoli che saranno utilizzati;
- prima di iniziare i lavori la **EDIL RIPA Srl** si accerterà con una indagine visiva in loco che non vi siano interferenze con linee elettriche aeree a cavo nudo o altre interferenze simili che possano condizionare le lavorazioni previste;
- per i sottoservizi interrati e quindi non individuabili con una indagine visiva, come elettricità, rete idrica, fognature, ecc. la **EDIL RIPA Srl** farà riferimento alle informazioni avute dal Committente prima di iniziare i lavori, in funzione di quanto disposto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08;
- in ogni caso, prima di iniziare i lavori il Capo cantiere e responsabile della sicurezza della **EDIL RIPA Srl** dovrà accertarsi delle condizioni di sicurezza delle aree in cui operare e/o avere la conferma che non sono presenti altri tipi di impedimenti che possono condizionare le lavorazioni previste, tranne che la necessità di delimitare ed interdire le aree di lavoro.

b) Situazioni ambientali all'esterno delle aree destinate alle lavorazioni.

Prima di iniziare i lavori il capo cantiere e responsabile della sicurezza della **EDIL RIPA Srl** dovrà:

- verificare se nella zona, e per il periodo in cui verranno eseguiti i lavori, sono previste particolari limitazioni orarie per il transito di mezzi adibiti al trasporto di materiali e in caso affermativo dovrà organizzare di conseguenza le operazioni di carico e scarico dei materiali, delle attrezzature, ecc.;
- verificare che non vi siano interferenze con Cantieri e/o fabbricati adiacenti e, per la movimentazione dei carichi ed i lavori in quota (stendardi pubblicitari, piani rialzati di stand, ecc.) che l'utilizzo di cestelli elevatori idraulici, di gru e di ponteggi mobili (trabattelli su ruote) non costituiscano per il personale addetto e/o per il pubblico presente nelle vicinanze pericolo;
- accertarsi che le aree di lavoro che saranno debitamente transennate siano adeguate alla movimentazione dei carichi necessari per la realizzazione del lavoro di cui trattasi.

c) Agenti inquinanti:

- sono stati individuati, limitatamente alla modesta entità delle lavorazioni previste nei cantieri tipo analizzati, agenti inquinanti quali polveri, rumori e vibrazioni;
- altri tipi di inquinamento quali Gas, Vapori, ecc. non sono previsti.
- le procedure di sicurezza che verranno adottate nelle aree di lavoro per ridurre la possibilità di polveri, i rumori, le vibrazioni garantiranno che all'esterno delle stesse non verrà trasmesso alcun tipo di agente inquinante.

d) Particolari rischi evidenziati nei lavori in oggetto.

Nel presente Documento si evidenzia che dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori riportati nell'Allegato XI del D.Lgs. 81/08 possono essere presenti:

Lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a 2 m, se particolarmente aggravati⁵ dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera

³ Allestimenti, stand, ecc.: vedere descrizione nello specifico capitolo del presente documento.

⁴ Per le aree aperte al pubblico sarà quindi anche possibile che i lavori vengano svolti in orari notturni, quando la frequenza è ridotta al minimo.

⁵ I lavori debbono intendersi "particolarmente aggravati" a causa della possibile presenza di pubblico nella zona di lavoro.



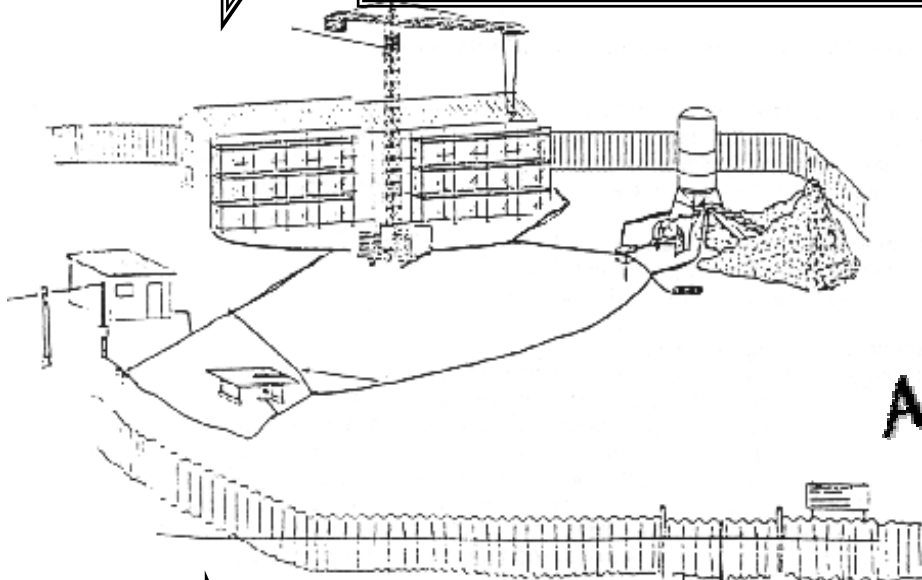
CONTESTO AMBIENTALE IN CUI DEVONO ESSERE ESEGUITI I LAVORI

I lavori saranno eseguiti nel:

COMUNE di ROMA 00188

Via CAPRALBA snc

Area in prossimità del centro urbano, zona decentrata dotata di tutte le urbanizzazioni primarie, con MEDIA intensità veicolare e pedonale



626
Advice Srl

Potenziali interferenze con il
contesto ambientale

Presenza di edifici pubblici e o commerciali nelle
immediate vicinanze

SI

NO
X

Nelle vicinanze del lotto non si riscontra la presenza di edifici pubblici e commerciali che potrebbero comportare un'eccessiva attività veicolare, si prescrive quindi la massima cautela nell'ingresso e/o uscita dei mezzi d'opera dal cantiere

Allegati :

1) Foto area interessata alla zona di esecuzione dei lavori



ELENCO delle ATTIVITA' LAVORATIVE

LAVORAZIONI DA ESEGUIRE

GENERALITA'

DESCRIZIONI

626
Advice Srl

TECNICO DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO
Dott. Pietro D'Achille

Si allegano:

FASI OPERATIVE
SOTTOFASI di LAVORO

ELENCO delle ATTIVITA' LAVORATIVE da ESEGUIRE in CANTIERE

LAVORAZIONE	DENOMINAZIONE E DESCRIZIONE
IMPIANTO CANTIERE	Esecuzione dell'impianto cantiere, con l'installazione dei baraccamenti, approvvigionamenti di acqua e corrente.
SCARICO e SITEMAZIONE MATERIALE	Scarico di materiale dagli autocarri, effettuato dal personale qualificato ed informato dei rischi da movimentazione manuale dei carichi; lo scarico sarà MANUALE e CON AUSILIO DI MEZZI MECCANICI SMOVENTI. La successiva fase di lavoro viene eseguita manualmente spostando dalla piazzola di scarico ai piani di utilizzo tutto il materiale scaricato.
LAVORAZIONE e POSA in OPERA FERRO	Operazioni di taglio e sagomatura dei ferri di armatura delle strutture in c.a., eseguite in area specifica attrezzata con l'ausilio di apposite trancia-pioggiaferri e relativa posa in opera. Si prevede: - approvvigionamento dei ferri - taglio e piegatura dei tondini - preparazione gabbie di armatura - movimentazione e posa in opera
REALIZZAZIONE PARETI CONTROTERRA	Si tratta di murature di contenimento di c.a. di adeguato spessore. Il lavoro consiste nella esecuzione di muro di sostegno contro terra costituita da pannelli monolitici in cls armato di diverso spessore ed altezza, mediante l'ausilio di pannelli tradizionali o casseri speciali posati in opera.
REALIZZAZIONE FONDAZIONI	Trattasi della realizzazione di fondazioni in c.a., che possono essere di diverso tipo in funzione delle caratteristiche del terreno. In generale l'esecuzione delle fondazioni avviene con le seguenti modalità: - Sgombero dell'area di lavoro - Tracciamento della scavo, ossia l'operazione attraverso la quale si individua (a seguito di opportune misurazioni e triangolazioni) lo scavo da effettuare, maggiore della superficie dell'edificio da costruire - Scavo dell'area mediante l'ausilio di mezzi meccanici (vedi scheda tecnica specifica); - Preparazione del piano di appoggio delle fondazioni - Lavorazione e posa del ferro di armatura - Posa in opera delle cassetture in legno o metalliche - Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS - Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza - Controllo della presa del calcestruzzo - Disarmo e pulizia delle cassetture.
CASSERATURE in LEGNO	Trattasi della realizzazione di casseforme in legno, ossia di un insieme di elementi piani o curvi e di dispositivi per l'assemblaggio e la movimentazione che devono svolgere la funzione di contenimento dell'armatura metallica e del getto di conglomerato cementizio durante il periodo della presa. In particolare, si definiscono casseri gli elementi che contengono il getto di conglomerato cementizio e che riproducono fedelmente la forma della struttura da realizzare, mentre si definiscono banchinaggio gli elementi di sostegno. I casseri possono essere in legno grezzo o in legno lavorato: le tavole in legno grezzo devono essere bagnate abbondantemente per evitare che assorbano acqua dall'impasto cementizio e trattate con disarmanate per impedire l'aderenza al calcestruzzo, ed hanno un numero limitato di riutilizzo, in quanto non stabili di volume e facili all'usura; le tavole in legno lavorato, invece, essendo piallate e rifinite ai bordi consentono una perfetta rifinitura delle superfici e si prestano ad un maggior numero di riutilizzo. In generale, il montaggio di casseforme in legno ed il relativo smontaggio avviene secondo le seguenti modalità: - Approvvigionamento e movimentazione delle cassette e armature di sostegno - Allestimento dell'area necessaria per la lavorazione dei casseri - Realizzazione delle tavole in legno mediante taglio con sega circolare - Posizionamento dei casseri e delle relative armature di sostegno, banchinaggio, secondo le modalità di progetto - Disarmo delle cassette - Accatastamento e pulizia delle cassette.
	Trattasi del montaggio di casseforme metalliche, ossia di un insieme di elementi piani o curvi e di dispositivi per l'assemblaggio e la movimentazione che devono svolgere la funzione di contenimento dell'armatura metallica e del getto di conglomerato cementizio durante il periodo

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

CASSERATURE METALLICHE PREFABBRICATE	della presa. In particolare, si definiscono casseri gli elementi che contengono il getto di conglomerato cementizio e che riproducono fedelmente la forma della struttura da realizzare, mentre si definiscono banchinaggio gli elementi di sostegno. I casseri metallici sono preferibili a quelli in legno nel caso di getti identici fra loro, perché rendono le superfici molto lisce e non assorbono acqua all'impasto. Inoltre, sono in grado di sopportare molto bene le vibrazioni dei mezzi utilizzati per il costipamento del calcestruzzo senza subire deformazioni. In generale, il montaggio di casseforme metalliche ed il relativo smontaggio avviene secondo le seguenti modalità: - Approvvigionamento e movimentazione delle cassette e delle armature di sostegno - Posizionamento dei pannelli metallici e delle relative armature di sostegno, secondo le modalità di progetto - Disarmo delle cassette - Accatastamento e pulizia delle pannelli metallici.
REALIZZAZIONE PILASTRI	Trattasi della realizzazione di pilastri in c.a., secondo le seguenti modalità: - Montaggio e posizionamento di apposita impalcatura - Lavorazione e posa dei ferri di armatura dei pilastri, secondo le modalità di progetto - Posa delle casseforme ed armature di sostegno - Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS - Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza - Controllo della presa del calcestruzzo - Disarmo e pulizia delle casseforme.
REALIZZAZIONE TRAVI	Trattasi della costruzione di travi di piano esolai in c.a., che si realizzano contemporaneamente alla esecuzione dei solai di piano. In generale, la realizzazione delle travi in c.a. avviene secondo le seguenti modalità: - Montaggio del ponteggio, delle piattaforme e dei piani di lavoro, facendo particolare attenzione alla protezione delle botole ed asole - Preparazione e posa delle cassette e delle armature di sostegno - Lavorazione e posa del ferro di armatura delle travi di piano, secondo le modalità di progetto - Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS - Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza - Controllo della presa del calcestruzzo - Disarmo e pulizia delle cassette
REALIZZAZIONE SOLAI MISTI in OPERA	Esecuzione del banchinaggio, del posizionamento dei blocchi e dell'armatura dei travetti e di ripartizione dei solai misti in c.a. ad altezze significative sempre superiori ai 2.00 Mt. di altezza, pertanto da considerarsi sempre fase ad alto rischio di caduta dall'alto. La realizzazione dei solai misti in laterizio rientra nell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori. Tale categoria di lavoro, esponendo gli operatori addetti al rischio di caduta da altezze superiori ai 2 m, può essere tale da rendere necessario, per il committente, di nominare il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione.
REALIZZAZIONE SOLAI PREFABBRICATI	Esecuzione del banchinaggio, del posizionamento dei blocchi e dell'armatura dei travetti e di ripartizione dei solai misti in c.a..
GETTO di CLS con AUTOBETONIERA ed AUTOPOMPA o SECCHIONE	Trattasi di effettuare il getto di calcestruzzo per la realizzazione di strutture in c.a., mediante l'utilizzo di autobetoniera ed autopompa o del secchione movimentato con gru a torre. In generale, l'esecuzione del getto di conglomerato cementizio avviene secondo le seguenti modalità: - Approvvigionamento del conglomerato cementizio confezionato fuori dal cantiere - Bagno abbondante per gli alleggerimenti in laterizio e le tavole di cassetta - Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS - Vibrazione e costipamento del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza - Controllo della presa del calcestruzzo.
GETTO di CLS prodotto in cantiere	Per la realizzazione di strutture in c.a., si può anche usare calcestruzzo prodotto in cantiere, mediante l'ausilio di benna a secchione (per i cantieri di piccole dimensioni provvisti di un sistema di pompaggio) oppure mediante l'utilizzo di pompa per CLS. In generale, l'esecuzione del getto di conglomerato cementizio avviene secondo le seguenti modalità: - Preparazione dell'impasto cementizio mediante betoniera, in un'area apposita - Bagno abbondante per gli alleggerimenti in laterizio e le tavole di cassetta - Getto del calcestruzzo mediante benna a secchione sollevato dalla gru di cantiere oppure mediante pompa per CLS - Vibrazione e costipamento del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza - Controllo della presa del calcestruzzo.

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

VIBRAZIONE CALCESTRUZZO	Il lavoro consiste nella vibrazione del calcestruzzo subito dopo il getto, eseguita mediante appositi vibratori elettrici ad aghi immersi nel calcestruzzo stesso. Prima di procedere alle operazioni occorrerà predisporre percorsi sicuri e, nel caso di lavori in altezza, occorrerà accertarsi della presenza delle protezioni contro la caduta dall'alto (parapetti normali) lungo l'area di intervento.
DISARMO STRUTTURE in C.A.	Trattasi dello smontaggio delle casseforme di strutture in c.a., ossia dei vari elementi piani o curvi, dei dispositivi per l'assemblaggio e degli elementi di sostegno, detti bacchinaggio. In generale, il disarmo delle strutture in c.a. avviene secondo le seguenti modalità: - Smontaggio graduale degli elementi che costituiscono le casseforme - Movimentazione ed accatastamento dei materiali riutilizzabili (casserature ed armature di sostegno) - Pulizia accurata delle casserature - Smaltimento dei materiali di consumo (chiodi, sbatocchi, etc.) e delle tavole inutilizzabili.
MONTAGGIO e SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO METALLICO	Il lavoro prevede il susseguirsi delle diverse fasi operative. La fase di montaggio del ponteggio avverrà previo tracciamento delle posizioni dei montanti. Tutti i montanti devono essere provvisti delle basette, le quali saranno secondo necessità appoggiate su tavole di legno soprattutto al fine di una maggiore distribuzione dei carichi sul piano di appoggio sottostante. Si richiamano alcuni principi e disposizioni fondamentali relativi al montaggio del ponteggio. - Il ponte è da montarsi completo di tutte le sue parti senza tralasciare alcun elemento. Tale comportamento, anche se eseguito in buona fede ripromettendosi di provvedere quando vi sia tempo o disponibilità del materiale mancante, può compromettere la stabilità dell'opera provvisoria. - L'ultimo impalcato deve essere protetto mediante erezione dei montanti e costruzione del parapetto. - L'ancoraggio alle murature deve essere effettuato in misura di uno ogni mq. 22 di superficie del ponte. - Lo spazio libero tra il ponte e l'edificio è ammesso in misura massima di cm 20. Laddove detto spazio abbia dimensione maggiore, in conformità ai disposti di legge deve essere posta in opera adeguata protezione (parapetto interno). - L'autorizzazione ministeriale prevede l'installazione del parasassi (più facilmente noto come "mantovana") in misura di una ogni ml 12. Posto che la prima mantovana sia installata ad h. ml 4.00, si impone la installazione obbligatoria di un secondo parasassi ad h. cm 16 dal piano di spiccata del ponte. - Il piano di appoggio deve essere sufficientemente solido. - Gli elementi metallici devono essere in generale in buone condizioni di conservazione, e non devono avere deformazione alcuna. - Le tavole devono avere obbligatoriamente spessore minimo = cm 4 e larghezza minima = cm 20. Prima dell'uso le tavole devono essere attentamente vagliate per verificare che le stesse siano in condizioni idonee per l'uso strutturale al quale saranno adibite. Le tavole devono avere una sovrapposizione agli appoggi pari ad almeno cm 40. È obbligatorio l'uso di tre appoggi; è ammesso l'uso di due appoggi, ma solo nel caso che l'interasse tra questi sia uguale o minore di cm 180. - L'area interessata dal sollevamento dei materiali ed in generale dal montaggio del ponte deve essere adeguatamente delimitata, essendo vietata la presenza di terzi al suo interno! - Si richiama, in caso di distanza maggiore di ml 2 tra i piani di lavoro, l'obbligo di apposito sottoponte di protezione al di sotto del piano di lavoro. - Purche' in conformità alle relative autorizzazioni, è consentito ed anche incentivato l'uso di impalcati realizzati con elementi metallici prefabbricati. Nello smontaggio del ponte si procederà gradualmente per piani, iniziando dai controventi, e procedendo con gli ancoraggi al livello più elevato. Le tavole dell'impalcato saranno gli ultimi elementi del piano da smontare e calare a terra. Si procederà piano per piano, ovviamente avendo cura di smontare gli ancoraggi mano a mano che si procede con lo smontaggio degli impalcati.
DECANTIERIZZAZIONE	Rimozione dell'impianto cantiere precedentemente installato

PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI, DI OGNI SINGOLA ATTIVITA' LAVORATIVA SVOLTA VEDI LA SECONDA PARTE DEL DOCUMENTO, DOVE SARANNO CHIARAMENTE E ATTENTAMENTE VALUTATI TUTTI I RISCHI CONNESSI ALLE FASI IN OGGETTO CON LE RELATIVE MISURE E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

I DIRITTI SONO RISERVATI alla 626 Advice Srl - E' VIETATA LA COPIA E LA RIPRODUZIONE DEI DOCUMENTI IN QUALSIASI FORMA

ELENCO delle SOSTANZE e PRODOTTI CHIMICI

SOSTANZE e PREPARATI PERICOLOSI

RISCHI e MISURE di PREVENZIONE

PREVENZIONE SANITARIA

626
Advice Srl

TECNICO DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO
Dott. Pietro D'Achille



Si allegano:

ELENCO dei PRODOTTI CHIMICI

ELENCO SOSTANZE e PREPARATI PERICOLOSI

Si riporta l'elenco sommario non esaustivo delle sostanze e preparati pericolosi previste per il cantiere

Sostanze e Preparati	Presente in cantiere	Scheda Tecnica di Sicurezza
Amianto	☐	☐
Bitume e Catrame	☐	☐
Olii disarmanti minerali	☒	☒
Polveri di legno	☐	☐
Vernici, Tinteggiature antiruggine o affini	☐	☐
Fumi di saldatura o di taglio di ferro o alluminio	☐	☐
Malta, Cemento, Calcestruzzi, Stucchi	☒	☒
Lana di Vetro o di Roccia	☐	☐
Sigillanti, Siliconi	☐	☐
Acidi o Solventi	☐	☐
Polveri inerti	☐	☐
Silice libera cristallina	☐	☐
Altre	☐	☐

Nota (*): Segnalare l'eventuale presenza di sostanze o preparati e delle schede tecniche di sicurezza allegate

SOSTANZE E PRODOTTI CHIMICI: GENERALITA'

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITA'

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

DURANTE L'ATTIVITA'

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti

DOPO L'ATTIVITA'

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati)

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso

SORVEGLIANZA SANITARIA

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate



ELENCO MACCHINE, ATTREZZATURE ed IMPIANTI



UTENSILI da CANTIERE

OPERE PROVVISORIALI

MACCHINE OPERATRICI

626
Advice Srl

TECNICO DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO
Dott. Pietro D'Achille



Si allegano:

PRESCRIZIONI MINIME di SICUREZZA

ELENCO IMPIANTI, MACCHINE ED ATTREZZATURE

Si riporta l'elenco sommario non esaustivo delle macchine, attrezzature ed impianti dell'impresa esecutrice previste per il cantiere

Macchine e Attrezzature	Presente in cantiere	Libretti di istruzione, uso e manutenzione
Attrezzi manuali di uso comune	✓	✓
Avvitatori elettrici o pneumatici	☐	☐
Battipiastrille per pavimenti	☐	☐
Betoniera a bichiere	✓	✓
Cannello per guaina	☐	☐
Carriola	✓	✓
Centrale di betonaggio	☐	☐
Cesoie	✓	✓
Compressore	☐	☐
Elicottero o Livellatrice ad elica per pavimenti industriali	☐	☐
Fiamma per taglio ossiacetilenico	☐	☐
Flex - Fessibili o Frullini in genere/frullini	✓	✓
Gruppo elettrogeno	☐	☐
Idropulitrice	☐	☐
Macchina puliscivole	✓	✓
Martello demolitore	☐	☐
Molazza - Impastatrice	☐	☐
Piegaferro	✓	✓
Pistola sparachiodi	☐	☐
Saldatrice elettrica	☐	☐
Sega circolare	✓	✓
Sega manuale	✓	✓
Silos per malta o intonaco	☐	☐
Smerigliatrice assiale o angolare	☐	☐
Spruzzatrice per intonaci	☐	☐
Spruzzatrice per pitture	☐	☐
Staggia vibrante	☐	☐
Tagliaferro	✓	✓
Tagliapavimenti elettrica	☐	☐
Trapano elettrico o batteria	☐	☐
Troncatrice	☐	☐
Utensili elettrici portatili	✓	✓
Vibratore per CIs	✓	✓

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Opere Provvisoriali	Presente in cantiere	Libretti di istruzione, uso e manutenzione
Parapetti semovibili a vitone	✓	✓
Ponte sospeso con argano	☐	☐
Ponte su Cavalletti	✓	✓
Ponteggi Metallici fissi	✓	✓
Scale portatili a libretto	✓	✓
Scale portatili a pioli: legno o metallo	✓	✓
Trabattelli o Ponte su Ruote	✓	✓
Mezzi di Sollevamento	Presente in cantiere	Libretti di istruzione, uso e manutenzione
Argano e tiri in genere	✓	✓
Autocarro con braccio telescopico	✓	✓
Cestello idraulico applicato a mezzo d'opera	☐	☐
Cestoni – Forche	☐	☐
Funi e bilanci	☐	☐
Gru a torre	☐	☐
Macchine Operatrici	Presente in cantiere	Libretti di istruzione, uso e manutenzione
Autobetoniera	✓	✓
Autocarri in genere	✓	✓
Autogrù semovente	☐	☐
Autopompa per CIs	☐	☐
Bobcat	☐	☐
Carrello elevatore	☐	☐
Compattatore	☐	☐
Dumper	☐	☐
Escavatore	☐	☐
Escavatore con martellone	☐	☐
Macchina battipalo	☐	☐
Pala meccanica e/o ruspa	☐	☐
Pinza idraulica	☐	☐
Rullo compressore	☐	☐
Vibrofinitrice per asfalti	☐	☐
Impianti di Cantiere o affini	Presente in cantiere	Dichiarazioni di Conformità e Progetti
Impianto di messa a terra	☐	☐
Impianto elettrico di cantiere	✓	✓
Impianto scariche atmosferiche	✓	✓

Nota (*): Segnalare l'eventuale presenza di macchine, attrezzature o impianti, la compilazione è a carico del Preposto di Cantiere prima dell'accesso allo stesso

CONSEGNA, PRESA VISIONE e ACCETTAZIONE

dei contenuti del P.O.S.

Il presente documento è stato sottoposto all'attenzione dei soggetti firmatari, illustrato e commentato in ogni suo punto, in relazione ai lavori oggetto dell'appalto e per le competenze e responsabilità che ogni figura ricopre nell'ambito del cantiere in oggetto.

Gli stessi consapevoli delle proprie responsabilità civile e penali, sottopongono la firma in calce allo stesso, quale accettazione e presa visione di tutte le prescrizioni e misure impartite, comprensive di obblighi ed oneri rispondenti a proprio carico.

Il presente documento di valutazione del rischio:

- ⇒ È stato redatto ai sensi dell'art. **D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 art. 17 allegato XV comma 3.2 ex D.Lgs. 494/96, D.P.R. 222/03 e s.m.i.**
- ⇒ È soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La seguente valutazione del rischio è stata condotta dalla **626 Advice Srl** per mezzo del Tecnico esterno **Dott. Pietro D'Achille**, all'uopo individuato dal datore di Lavoro con la collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

FIGURE	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di Lavoro D.L.	PANICHI FRANCESCO	
Medico Competente M.C.	Dott. PAOLO SANCHIOLI	SI ALLEGA NOMINA
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza R.L.S.	NON ELETTO	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione R.S.P.P.	PANICHI FRANCESCO	
ROMA 13.05.2010		Il Tecnico <i>Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro</i> Dott. PIETRO D'ACHILLE



VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Artt. 187 – 198 T.U.S.L. D.Lgs. 81/08

LIVELLI di ESPOSIZIONE

CARATTERISTICHE del RUMORE

RISCHI e MISURE PREVENTIVE

Si allega :

VALUTAZIONE del RISCHIO su Studi di Settore

RELAZIONE INTRODUTTIVA

INTRODUZIONE

Al fine di valutare correttamente l'esposizione dei lavoratori al rumore, è utile applicare un metodo di misurazione oggettivo e, pertanto, viene fatto riferimento allo standard generalmente riconosciuto Iso 1999:1990. I valori riscontrati o oggettivamente misurati dovrebbero essere decisive per avviare le azioni previste per i valori superiori e inferiori di esposizione che fanno scattare l'azione. Valori limite di esposizione sono necessari per evitare danni irreversibili all'udito dei lavoratori; il livello di rumore che raggiunge l'orecchio deve restare al di sotto dei valori limite di esposizione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, è stato valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 189;
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

EFFETTI SULLA SALUTE

Il rumore è causa di danno (ipoacusia, sordità) e comporta la malattia professionale statisticamente più significativa. Gli effetti nocivi dipendono da tre fattori:

- INTENSITÀ
- FREQUENZA
- DURATA NEL TEMPO DELL'ESPOSIZIONE AL RUMORE.

effetti uditivi: vanno ad incidere negativamente a carico dell'organo dell'udito provocando all'inizio fischi e ronzii alle orecchie con una iniziale transitoria riduzione della capacità uditiva e successiva sordità, che in genere è bilaterale e simmetrica. Il rumore agisce sull'orecchio umano causando secondo la natura e l'intensità della stimolazione sonora:

- uno stato di sordità temporanea con recupero della sensibilità dopo riposo notturno in ambiente silenzioso
- uno stato di fatica con persistenza della riduzione della sensibilità e disturbi nell'udibilità della voce di conversazione per circa 10 giorni
- uno stato di sordità da trauma acustico cronico con riduzione dell'intelligibilità del 50%.

effetti extrauditivi: insonnia, facile irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione sino a giungere ad una sindrome ansioso-depressiva, aumento della pressione arteriosa, difficoltà digestiva, gastriti od ulcere, alterazioni tiroidee, disturbi mestruali, ecc.

DEFINIZIONI RICORRENTI

Qui di seguito vengono riportate le definizioni ricorrenti citate nell'articolo 188 del D.Lgs. 81/08:

Pressione acustica di picco (p_{peak}): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;

Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999:1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;

Livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): Valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999:1990 punto 3.6, nota 2.

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

Valori limite di esposizione rispettivamente LEX,8h= **87** dB(A) e p_{peak}= **200** Pa (**140** dB(C) riferito a 20 µPa);

Valori superiori di azione rispettivamente LEX,8h= **85** dB(A) e p_{peak}= **140** Pa (**137** dB(C) riferito a 20 µPa);

Valori inferiori di azione rispettivamente LEX,8h= **80** dB(A) e p_{peak}= **112** Pa (**135** dB(C) riferito a 20 µPa).

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I principali riferimenti normativi riguardanti il rischio rumore sono riportati, seppur in maniera non esaustiva, nella seguente tabella:

Rif. normativo	Contenuto
D. Lgs. n. 81/08	Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
ISO 1999:1990	Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro

CARATTERISTICHE DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

La scelta del mezzo di protezione dipende dalle caratteristiche del rumore.

Si distinguono:

-  MEZZI AD INSERIMENTO (TAPPI, INSERTI)
-  CUFFIE
-  AURICOLARI
-  CASCHI

I tappi e gli inserti (spesso monouso) si inseriscono direttamente nel canale acustico esterno e sono suddivisi a loro volta in inserti sagomati, in materiale plastico morbido poco deformabile; inserti deformabili, costituiti da materiali con elevate capacità plastiche (schiume, siliconi, etc.). Essi permettono di raggiungere tra gli 8 ed i 30 dB di attenuazione a seconda della composizione in frequenza del rumore da attenuare.

Le cuffie si applicano esternamente a protezione dell'orecchio. I modelli più efficienti sono quelli dotati di auricolari in PVC pieni di liquido fonoassorbente e permettono di raggiungere tra i 25 ed i 40 dB di attenuazione.

In condizioni particolari caratterizzate da livelli elevati di rumore (sale prove motori, collaudo di aerei a terra, ecc.) le cuffie possono essere integrate da caschi che, riducendo la trasmissione del rumore attraverso le ossa del cranio, permettono di portare i livelli di rumore entro i limiti di legge.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di attenuazione in dB ottenibile, al variare della frequenza, con l'impiego dei principali D.P.I.

DPI	Frequenza (Hz)						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Inserti sagomati 	10-30	10-30	15-35	20-35	20-40	35-45	25-45
Inserti deformabili 	20-35	20-35	25-40	25-40	30-40	40-45	35-45
Semi-inserti	10-25	10-25	10-30	10-30	20-35	25-40	25-40
Cuffie 	5-20	10-25	15-30	25-40	30-40	30-40	25-40
Cuffie e inserto (insieme)	20-40	25-45	25-50	30-50	35-45	40-50	40-50

Secondo quanto indicato nell'articolo 193 del D.Lgs 81/08, inoltre, il datore di lavoro terrà conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. **I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.**

LEX,8h= 80 dB(A) e ppeak= 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa).

METODO DI CALCOLO

Per caratterizzare un rumore variabile in certo intervallo di tempo T, si introduce il Livello sonoro continuo equivalente:

$$L_{Aeq} = 10 * \text{Log} * \left[\frac{1}{T} * \int_0^T \left(\frac{p(t)}{P_0} \right)^2 dt \right]$$

che è il livello, espresso in dB, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.

Per la valutazione dell'esposizione personale giornaliera al rumore di un lavoratore, si calcola il LEX,8h:

$$\text{LEX}_{8h} = 10 * \text{Log}_{10} * \left[(1/T_0) * \sum (T_i * 10^{L_i/10}) \right] \text{ dB(A)}$$

Dove:

- T_i è il tempo di esposizione quotidiano di un lavoratore alla fonte di rumore inserita, in minuti
- L_i è il livello equivalente continuo della fonte di rumore i-esima.
- T_0 pari ad 8 ore lavorative, ossia 480 min.

Si calcolerà inoltre il $L_{ep,w}$ ossia la media settimanale dei valori quotidiani di esposizione, definito nel seguente modo:

$$\text{LEX}_{w} = 10 * \text{Log}_{10} * \left[(1/5) * \sum (10^{(\text{LEX}_{8h})_i / 10}) \right] \text{ dB(A)}$$

essendo LEX_{8h} il livello di esposizione calcolato giornalmente

LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE E CLASSI DI RISCHIO

Il D.Lgs. 81 del 09.04.2008 in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro, in definitiva fissa 4 Classi di Esposizione al Rumore, come qui di seguito riportato:

Classe di RISCHIO	Esposizione totale dB(A)	Pressione di picco ppeak dB(C)
0	Esposizione ≤ 80	Ppeak ≤ 135
1	80 < Esposizione ≤ 85	135 < Ppeak ≤ 137
2	85 < Esposizione ≤ 87	137 < Ppeak ≤ 140
3	Esposizione > 87	Ppeak > 140

CALCOLO DELL'ESPOSIZIONE AL RUMORE

(ai sensi del D. LGS. 81/2008)

Descrizione Valutazione	Operaio addetto alle opere in cemento armato che opera nell'ambito del cantiere edile o affine, in lavori di costruzione e ristrutturazione di natura non speciale
--------------------------------	--

VALUTAZIONE DELL' ESPOSIZIONE QUOTIDIANA E SETTIMANALE

Per la valutazione dell'esposizione quotidiana e settimanale, sono state desunte sia le fonti di rumore, sia i relativi tempi di esposizione per una giornata tipo.

Le fonti di rumore ed i relativi valori di LAeq espressi in dB(A) e di Ppeak espressi in dB(C) sono riportati nella seguente tabella.

Descrizione fonte di rumore	LAeq dB(A)	Ppeak dB(C)	Fonte desunta da
Lavorazioni - Montaggio/smontaggio ponteggi	81	83	ISPESL
Lavorazioni - Allestimento armature in ferro	82	84	ISPESL
Lavorazioni - Legatura	75	77	ISPESL
Lavorazioni - Casseratura	86	88	ISPESL
Lavorazioni - Allestimento armature in legno	87	89	ISPESL
Lavorazioni - Getti	88	90	ISPESL
Lavorazioni - Trasferimenti attrezzature/materiali	82	84	ISPESL
Lavorazioni - Pulizie cantiere	73	75	ISPESL
Lavorazioni - Rumore di fondo	72	74	ISPESL
Attrezzature - Autobetoniera	90	90	ISPESL
Attrezzature - Autogru	83	85	ISPESL
Attrezzature - Betoniera a bichiere	82	84	ISPESL
Attrezzature - Gru	82	84	ISPESL
Attrezzature - Piegatrice	76	78	ISPESL
Attrezzature - Pompa calcestruzzo	86	88	ISPESL
Attrezzature - Sega circolare	101	101	ISPESL
Attrezzature - Trancia-Piegaferro	81	83	ISPESL
Attrezzature - Troncatrice	96	98	ISPESL
Attrezzature - Vibratore per cemento armato	90	92	ISPESL
Mansioni - Addetto betonaggio	82	84	ISPESL
Mansioni - Gruista	81	83	ISPESL
Mansioni - Carpentiere	87	89	ISPESL
Mansioni - Montatore prefabbricati in c.a.	81	83	ISPESL

Ne deriva la seguente tabella di calcolo:

Fonte Di Rumore	LAeq dB(A)	Ppeak dB(C)	Tempi di esposizione Ti (minuti)
			Giornata Tipo
Lavorazioni - Montaggio/smontaggio ponteggi	81	83	15
Lavorazioni - Allestimento armature in ferro	82	84	15
Lavorazioni - Legatura ferro	75	77	15
Lavorazioni - Casserature	86	88	15
Lavorazioni - Allestimento armature in legno	87	89	15
Lavorazioni - Getti C/a	88	90	15
Lavorazioni - Trasferimenti attrezzature/materiali	82	84	10
Lavorazioni - Pulizie cantiere	73	75	15
Lavorazioni - Rumore di fondo	72	74	30
Attrezzature - Autobetoniera	90	90	10

Fonte Di Rumore	LAeq dB(A)	Ppeak dB(C)	Tempi di esposizione Ti (minuti)
			Giornata Tipo
Attrezzature - Autogru	83	85	10
Attrezzature - Betoniera a bicchiere	82	84	10
Attrezzature - Gru	82	84	5
Attrezzature - Piegatrice	76	78	20
Attrezzature - Pompa calcestruzzo	86	88	15
Attrezzature - Sega circolare	101	101	10
Attrezzature - Trancia-Piegaferro	81	83	5
Attrezzature - Troncatrice	96	98	5
Attrezzature - Vibratore per cemento armato	90	92	10
Mansioni - Addetto betonaggio	82	84	20
Mansioni - Gruista	81	83	20
Mansioni - Carpentiere	87	89	30
Mansioni - Montatore prefabbricati in c.a.	81	83	20

LEX,8h dB(A)	86,82
LEX,w dB(A)	86,82

Per quanto concerne il valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza:

$$p_{peak} \leq 135 \text{ dB(C)}$$

I risultati sono stati ottenuti mediante le seguenti formule:

$$LEX,8h = 10 * \log_{10} \left[\left(\frac{1}{80} \right) * \sum (T_i * 10^{L_i / 10}) \right] \text{ dB(A)}$$

$$LEX,w = 10 * \log_{10} \left[\left(\frac{1}{75} \right) * \sum 10^{[LEX,8h)_i / 10}] \right] \text{ dB(A)}$$

essendo:

LEX,8h dB(A)	l'esposizione quotidiana
LEX,w dB(A)	l'esposizione settimanale
Ti, Li	rispettivamente il tempo di esposizione (minuti) e LAeq i-esimi dB(A)
(Lep,d)i	l'esposizione quotidiana della i-esima giornata
ppeak	Pressione acustica di picco dB(C)

Nel caso in esame, considerato che l'Esposizione complessiva è pari a **86,82** dB(A), la Classe di Rischio risulta essere:

CLASSE DI RISCHIO 2

MISURE DI PREVENZIONE

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione obbligatorie, in funzione della Classe di Rischio calcolata in precedenza (**Classe di rischio 2**).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- Sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (D.Lgs. 81/08, Art. 193, comma 1, lett b).
- Esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito (D.Lgs. 81/08, Art. 193, comma 1, lett b).
- Verifica l'efficacia dei DPI

VERIFICA DPI ANTIRUMORE CON IL METODO SNR

Si prevede l'utilizzo di un idoneo Dispositivo di Protezione dell'udito (DPI-u) con attenuazione SNR = **20 dB**.

Considerando un fattore di correzione pari a **7**, ne deriva un valore effettivo di attenuazione pari a **20 - 7 = 13 dB**.

Per il calcolo del livello effettivo all'orecchio sono state prese in considerazione le sole fonti di rumore con LAeq > 0 dB(A). E' stato anche verificato che per ogni fonte di Rumore non venga superato il valore Limite di Esposizione, indipendentemente dal tempo di esposizione. Riapplicando le formule già illustrate, ne è derivata un'esposizione pari a **73,82 dB(A)**, inferiore al livello inferiore di azione previsto dal D.Lgs. 81/08. Il valore di picco massimo risulta pari a **88 dB(C)**, valore anch'esso inferiore al livello d'azione previsto.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

- Formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore
- Adeguate informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;

VISITE MEDICHE

- Obbligo visite mediche

MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE

- Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore
- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
- Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo

ALTRE REGOLE COMPORTAMENTALI

Oltre alle disposizioni prescritte dalla normativa vigente in materia, i lavoratori dovranno attenersi ad alcune regole elementari di sicurezza, come:

- Evitare di sostare in vicinanza delle macchine più rumorose, se non è necessario ai fini della lavorazione.
- Non accedere nelle aree indicate e delimitate "a rischio uditivo" con livelli superiori a 85 dBA, senza aver prima indossato i mezzi personali di protezione.
- Evitare il più possibile la produzione di rumori inutili soprattutto dei rumori di impatto, dovuti frequentemente alla caduta dall'alto dei pezzi lavorati o semilavorati, come parti di lamiere o altri elementi metallici.
- Segnalare qualsiasi guasto o mal funzionamento che possa produrre un aumento della rumorosità.
- Durante le operazioni che possono esporre a livelli di rumore elevati indossare sempre mezzi personali di protezione.

allegato 2

I DIRITTI SONO RISERVATI alla 626 Advice Srl - E' VIETATA LA COPIA E LA RIPRODUZIONE DEI DOCUMENTI IN QUALSIASI FORMA

VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Artt. 221 - 232 T.U.S.L. D. Lgs. 81/08

LIVELLI di ESPOSIZIONE

SOSTANZE e PRODOTTI

RISCHI e MISURE PREVENTIVE



Si allega :

VALUTAZIONE del RISCHIO

GENERALITA'

Il presente documento di valutazione del rischio chimico ha come scopo l'individuazione e l'analisi dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dall'uso di agenti chimici pericolosi come previsto dal titolo IX del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Campo di applicazione

Il capo I del Titolo IX del D.Lgs. 81/08 determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.

I requisiti individuati dallo stesso capo I, si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro, fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica regolamentati dal decreto legislativo del 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni.

Le disposizioni si applicano altresì al trasporto di agenti chimici pericolosi, fatte salve le disposizioni specifiche contenute nei decreti ministeriali 4 settembre 1996, 15 maggio 1997, 28 settembre 1999 e nel decreto legislativo 13 gennaio 1999, n. 41, nelle disposizioni del codice IMDG del codice IBC e nel codice IGC, quali definite dall'articolo 2 della direttiva 93/75/CEE, del Consiglio, del 13 settembre 1993, nelle disposizioni dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (ADN) e del regolamento per il trasporto delle sostanze pericolose sul Reno (ADNR), quali incorporate nella normativa comunitaria e nelle istruzioni tecniche per il trasporto sicuro di merci pericolose emanate alla data del 25 maggio 1998.

Le disposizioni non si applicano, invece, alle attività comportanti esposizione ad amianto che restano disciplinate dalle norme contenute al capo III del presente titolo.

Vengono, pertanto, considerate tutte le attività in cui siano presenti agenti chimici pericolosi e vengono considerati tutti gli agenti chimici presenti sia nella forma che deriva dal loro impiego specifico che nella forma in cui vengono smaltiti, considerando:

- la produzione e miscelazione primaria intenzionale;
- la formazione accidentale di intermedi, sottoprodotti o impurezze;
- le sostanze e miscele non intenzionali di sostanze che si sviluppano, sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi, polveri e fibre, in qualsiasi processo produttivo.

All'esito della valutazione, è stato elaborato il presente documento contenente:

- l'organizzazione aziendale per reparti;
- le proprietà chimiche e fisiche degli agenti chimici presenti;
- la frequenza e la durata di utilizzo degli agenti chimici presenti nonché i quantitativi utilizzati degli stessi;
- le modalità di lavoro ossia le condizioni in cui gli agenti chimici vengono lavorati/prodotti/stoccati;
- i fattori di riduzione dell'esposizione, valutando la presenza e l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale e collettiva nonché degli elementi tecnici organizzativi di prevenzione;

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento riguardante la sicurezza e la salute dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici è qui di seguito riportata:

Rif. normativo	Contenuto
D.Lgs. n. 81/2008	Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

DEFINIZIONI RICORRENTI

Il **D.Lgs. n. 81** del 9 aprile 2008 all'**art. 222** definisce il significato di "**agente chimico**" e precisa il campo di applicazione della normativa.

Agente chimico: tutti gli elementi o i composti chimici, sia soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.

Agenti chimici pericolosi:

- 1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
- 2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
- 3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;

Attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;

Valore limite di esposizione professionale: se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento;

Valore limite biologico: il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico;

Sorveglianza sanitaria: la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro.

Pericolo: la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi.

Rischio: la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione. L'indice di rischio chimico (**IRC**) sarà funzione della magnitudo (**D**) del danno provocato e della probabilità (**E**) o frequenza del verificarsi del danno.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

CONSIDERAZIONI GENERALI

La valutazione del rischio chimico, in base al campo di applicazione della normativa, è stata effettuata in maniera approfondita e completa tramite algoritmo, perché in azienda risulta:

- un uso continuativo di agenti chimici classificati come pericolosi per la salute e per la sicurezza o che possano presentare caratteristiche di pericolosità desumibili dall'analisi delle schede di sicurezza e da eventuale documentazione integrativa;
- un'esposizione prolungata nel tempo ad agenti chimici considerati pericolosi per l'uomo;
- un uso anche saltuario od occasionale di agenti chimici che possano causare gravi danni alla salute o alla sicurezza delle persone (molto tossici, tossici, cancerogeni, mutageni, tossici per il ciclo riproduttivo; esplosivi, altamente infiammabili, ecc.).

La valutazione dei rischi è legata ad una serie di elementi detti fattori di rischio, la cui compresenza determina livelli di esposizione più o meno pericolosi per i lavoratori esposti.

Nell'identificazione di tali fattori:

1. si è analizzato il ciclo produttivo, individuando i reparti, le relative attività e le mansioni svolte che comportano la presenza o l'utilizzo di agenti chimici;
2. si sono elencati gli agenti chimici utilizzati per ogni reparto;
3. si è tenuto conto del livello, tipo e durata dell'esposizione agli agenti chimici e della loro quantità;
4. si è tenuto conto delle condizioni in cui vengono impiegati gli agenti chimici, ovvero dell'interazione con i fattori di rischio di tipo fisico quali: spazi di lavoro, temperatura, umidità, pressione, presenza di radiazioni nel campo del visibile, presenza di radiazioni infrarosse e ultraviolette, presenza di radiazioni ionizzanti, ecc.;
5. si è valutata l'influenza che possono avere gli impianti tecnici ausiliari (aspirazioni, ventilazioni, condizionamento, ecc.);
6. si è tenuto conto delle eventuali misure di prevenzione e protezione già adottate o da adottare conseguentemente alla valutazione dei rischi come previsto dall'articolo 225 del D.Lgs. 81/2008.

Per le sostanze pericolose elencate nell'allegato XXXVIII ed eventualmente presenti nei reparti esaminati, si è controllato il rispetto dei valori limite di esposizione professionale, sia nelle 8 ore, sia nel breve termine.

METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI

La metodologia adottata nella valutazione del rischio chimico è relativo all'uso di più agenti chimici pericolosi e si suddivide in **due percorsi**:

ANALISI RISCHI PER LA SALUTE

ANALISI RISCHI PER LA SICUREZZA

Si considerano separatamente le proprietà pericolose per la salute rispetto a quelle pericolose per la sicurezza, perché i meccanismi di azione che portano al danno sono diversi e spesso anche i sistemi preventivi e protettivi si basano su principi differenti.

Ciò è in linea con quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 che prevede la individuazione separata dei due rischi, al fine di poter stabilire se il rischio risulta

IRRILEVANTE per la SICUREZZA ed IRRILEVANTE per la SALUTE dei lavoratori

Per ognuno di questi percorsi sono stati definiti due parametri:

D: Indice di magnitudo del danno associato al pericolo

E: Indice di probabilità che si verifichi il danno.

In seguito denominati rispettivamente Indice di Danno D ed Indice di Esposizione E.

Tali indici sono stati elaborati attraverso due meccanismi diversi, che raccolgono tutte le proprietà potenzialmente pericolose per la salute e per la sicurezza e tutte le possibili situazioni di esposizione e i presidi collettivi ed individuali di riduzione del rischio. Per calcolare questi indici, si sono valutati i Fattori di Danno e i Fattori di Esposizione sia per la salute che per la sicurezza, associando a ciascun elemento considerato un punteggio. I punteggi sono stati "calibrati" riferendoli ad un'ipotetica situazione a rischio zero (punteggio 0) fino ad un punteggio massimo (di 15 o 20 a seconda dei casi) per le situazioni più pericolose. Attraverso la somma dei punteggi si sono calcolati gli indici D ed E, sia per la salute che per la sicurezza. Parallelamente è stata elaborata una **"Matrice del rischio" (MIRC)** combinando i possibili punteggi di danno e di esposizione attraverso la seguente formula:

$$R = 10^{(D-1)} \times 3.16^{(E-1)}$$

dove R rappresenta l'Indice di rischio, D l'Indice di magnitudo del danno ed E l'Indice di probabilità del danno.
Di seguito è riportata la matrice del rischio:

0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5
1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5
2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5
3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5
4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5
5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5
6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5
7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5
8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5
9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5
10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5
11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5
12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5
13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5
14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5
15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5
16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5	30	30,5
17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5
18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5	32	32,5
19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5	32	32,5	33	33,5

L'espressione matematica sopra riportata e la matrice del rischio discendono dalla relazione di proporzionalità diretta esistente fra il rischio ed i fattori di probabilità e magnitudo del danno. È stata proposta dall'autorevole Istituto Francese INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) nell'ambito di una ricerca¹⁵ per definire una metodologia di valutazione del rischio chimico ed in particolare l'elaborazione matematica del confronto emerso fra 100 diversi scenari di rischio ed i relativi pareri dati da 31 esperti di igiene industriale e medici del lavoro dei servizi pubblici francesi di prevenzione dei rischi professionali.

Per poter operare con numeri di dimensione più agevole e per consentire una maggior discriminazione tra situazioni che potrebbero apparire tutte attestare ad un basso livello di esposizione è stata introdotta la forma logaritmica:

$$IRC = \log 10^{(D-1)} + \log 3.16^{(E-1)}$$

Si calcola così un valore numerico, chiamato **Indice di rischio chimico (IRC)** per ognuno dei due percorsi e per ogni agente chimico, con questo indice si entra nella matrice **MIRC** e si determina il livello di rischio.

Questa procedura è stata applicata ad ogni operazione facente parte del ciclo produttivo ed interessata dalla presenza di agenti chimici e per ogni agente chimico, distinguendo i pericoli per la salute da quelli per la sicurezza.

¹⁵ "Evaluation du risque chimique – hiérarchisation des risques potentiels" a cura di Vincent F. Bonthoux e C. Lamoise "Cahiers de notes documentaires – Hygiène et sécurité du travail" – n. 178, 1° trimestre 2000, INRS.

La matrice di rischio chimico è suddivisa in 5 livelli:

I 5 livelli di cui sopra hanno il seguente range numerico:

1. Elevato: $24,5 \leq IRC \leq 33,5$
2. Importante: $18,5 \leq IRC \leq 24$
3. Considerevole: $12,5 \leq IRC \leq 18$
4. Basso: $6,5 \leq IRC \leq 12$
5. Irrilevante: $0 \leq IRC \leq 6$



In base ai livelli calcolati, il rischio sarà:

Irrilevante per la Sicurezza ed Irrilevante per la Salute se l'Indice di Rischio Chimico per la Sicurezza (IRC Sicurezza) sarà **IRRILEVANTE** e contemporaneamente l'Indice di Rischio Chimico per la Salute (IRC Salute) sarà **IRRILEVANTE**.

In tutti gli altri casi il Rischio sarà considerato **RILEVANTE**

A seguito della valutazione effettuata, si determina per ciascun reparto se il rischio associato alla presenza di agenti chimici è di tipo **"Irrilevante per la Sicurezza ed Irrilevante per la Salute"** oppure **"Rilevante"** e, a seconda di ciò, si applicano misure diverse di prevenzione e protezione. Tali misure sono riportate nella seguente tabella:

Livello di rischio	Normativa di riferimento	Obblighi del datore di lavoro
BASSO PER LA SICUREZZA ED IRRILEVANTE PER LA SALUTE oppure IRRILEVANTE PER LA SICUREZZA ED IRRILEVANTE PER LA SALUTE	Si applica l'articolo del D.Lgs. 81/2008: Art. 224 (Misure e principi generali per la prevenzione dai rischi). Art. 227 (Informazione e formazione per i lavoratori).	a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti; d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione; e) misure igieniche adeguate; f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione; g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.
RILEVANTE IN TUTTI GLI ALTRI CASI	Si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 ed all'art. 227, ovvero: Art. 225 (Misure specifiche di protezione e di prevenzione) Art. 226 (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze) Art. 229 (Sorveglianza sanitaria) Art. 230 (Cartelle sanitarie e di rischio)	a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230. e) predisposizione di procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze

La presente valutazione dei rischi sarà rivista in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuova tecnologia;
- introduzione di macchine e attrezzature;
- ogni qualvolta la specifica situazione lo richieda.

INFORMAZIONI SUGLI AGENTI CHIMICI

Nella stesura del documento di valutazione, si è specificato per ciascun agente chimico:

1. il numero **CAS**: da **C**hemical **A**bstract **S**ervice, è la designazione numerica attribuita ad ogni agente chimico. E' utilizzato nella gestione di banche dati delle sostanze chimiche dalla CE e da organismi internazionali per definire, in maniera inequivocabile, l'identità di un agente chimico. Viene assegnato dalla American Chemical Society (Società Chimica USA). Un altro numero identificativo è il Numero Indice;
2. la classificazione di pericolo o etichettatura recante: simbolo/i (o pittogramma con stampa in nero su fondo giallo-arancione), frasi di rischio (Frasi R, descrivono in maniera sintetica i rischi potenziali associati all'impiego dell'agente chimico) e consigli di prudenza (frasi S, descrivono le comuni norme di sicurezza da adottare per rendere minimi i rischi);
3. lo stato fisico (se solido, liquido, gassoso) e le proprietà fisiche e chimiche;
4. i limiti di esposizione professionale TLV (Threshold Limit Values) quando presenti;
5. le proprietà tossicologiche: LD50 per via orale e cutanea e LC50 per via inalatoria quando presenti;
6. la possibilità di reazioni di decomposizione termica e/o fotochimica e di reazioni accidentali con altri agenti chimici o con l'aria e l'acqua e la pericolosità degli eventuali prodotti di reazione;
7. eventuali altri pericoli derivanti da prelievo e travaso di liquidi, riscaldamento di sostanze infiammabili, esplosive e/o comburenti, collegamenti (racordi e/o tubazioni) non segnalati di agenti chimici pericolosi, refrigerazione con liquidi criogenici, presenza di gas asfissianti, ecc.

Di seguito sono riportate in maniera dettagliata le informazioni sugli agenti chimici:

I SIMBOLI

Nel campo di applicazione del D.Lgs. 81/08 sono inclusi gli agenti chimici riportati nelle seguenti tabelle con relativo simbolo, tipo di pericolo e precauzioni.

Sono esclusi dal campo di applicazione di tale legge, gli agenti chimici pericolosi solo per l'ambiente (recanti l'etichetta e/o simbolo N e le frasi di rischio da R50 a R59 e loro combinazioni).

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SICUREZZA:

Simbolo	Significato	Pericoli e Precauzioni
	Esplosivo (E): una bomba che esplode	Pericolo: Sostanza o preparato che può esplodere, detonare o deflagrare anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, per mezzo di fiamme o scintille o per effetto di urti e attrito, con rapida formazione di gas. Precauzioni: Evitare urti, attriti, scintille, calore.
	Comburente (O): una fiamma sopra un cerchio	Pericolo: Sostanza o preparato che, a contatto con altre sostanze soprattutto se infiammabili, provoca una forte reazione esotermica (elevato sviluppo di calore con conseguente pericolo di incendio). Precauzioni: Tenere lontano da materiale combustibile.
	Estremamente infiammabile (F+); Facilmente infiammabile (F): una fiamma	Pericolo: Sono infiammabili i gas combustibili, i solidi e i liquidi che emettono, in condizioni normali di temperatura e pressione, vapori in grado di consentire lo svolgimento e di mantenere la combustione, indipendentemente dalla sorgente di ignizione cui sono sottoposti. Quindi senza ulteriore apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi. Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabile e tenere lontano da fonti di accensione (calore, fiamme o scintille).

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SALUTE:

Simbolo	Significato	Pericoli e Precauzioni
	Molto tossico (T+); tossico (T): un teschio su tibie incrociate	Pericolo: Sostanza o preparato che per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, può comportare rischi gravi, acuti o cronici ed anche la morte, provocando lesioni gravi agli organi vitali quali il sistema nervoso, reni, vie respiratorie ecc. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea	Pericolo: Sostanza o preparato che per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, può comportare rischi di gravità limitata. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
 	Cancerogeno: un teschio su tibie incrociate (T+ o T) con croce di Sant'Andrea (Xn)	Pericolo: Sono agenti chimici molto pericolosi perché possono provocare tumori o aumentarne la probabilità di insorgenza. R45 identifica le sostanze che possono provocare tumori R49 identifica le sostanze che possono provocare tumori anche per la semplice inalazione dei vapori Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
 	Tossico per il ciclo riproduttivo: un teschio su tibie incrociate (T) con croce di Sant'Andrea (Xn)	Pericolo: Sono agenti chimici che presentano un alto grado di tossicità e possono causare effetti nocivi nella catena riproduttiva e quindi danni alla prole o danni alle funzioni riproduttive sia maschili che femminili Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
 	Mutageno: un teschio su tibie incrociate (T) con croce di Sant'Andrea (Xn)	Pericolo: Sono agenti chimici che possono avere ripercussioni sulla riproduzione. Possono causare anomalie genetiche anche ereditarie o semplicemente aumentarne il rischio di insorgenza. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido	Pericolo: Agenti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
	Irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea	Pericolo: Questo simbolo indica agenti chimici che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.

È da notare che tutto il contenuto di una etichetta deve essere tradotto nella lingua del paese di utilizzo del prodotto e che anche i recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro e le relative tubazioni visibili, destinate a contenere o trasportare agenti chimici, devono essere muniti dell'etichettatura prescritta, oppure, in taluni casi i cartelli di avvertimento possono sostituire negli ambienti di lavoro l'etichettatura.

IL CODICE DEI RISCHI SPECIFICI

Vengono indicati mediante le cosiddette "frasi di rischio". Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera **R** e un numero, secondo il seguente codice:

Frase di Rischio	Significato
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Frase di Rischio	Significato
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Estremamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Molto tossico per inalazione
R27	Molto tossico a contatto con la pelle
R28	Molto tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti
R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
R45	Può provocare il cancro
R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
R47	Può provocare malformazioni congenite
R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R49	Può provocare il cancro per inalazione
R60	Può ridurre la fertilità
R61	Può danneggiare i bambini non ancora nati
R62	Possibile rischio di ridotta fertilità
R63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati
R64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno
R65	Può causare danni polmonari se ingerito
R66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
R68	Possibilità di effetti irreversibili
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici estremamente infiammabili
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Frase di Rischio	Significato
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28	Molto tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38	Irritante per gli occhi e per la pelle
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione
R39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione
R39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione
R39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle
R39/23/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R39/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per a contatto con la pelle
R39/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R39/26/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione
R39/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione
R39/26/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R40/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione
R40/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle
R40/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione
R40/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle
R40/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione
R40/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione
R40/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle
R48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione
R48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle
R48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione
R48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle
R48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione
R48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione
R48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R48/23	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione
R48/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle
R48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione

I DIRITTI SONO RISERVATI all'a 626 Advice Srl - E' VIETATA LA COPIA E LA RIPRODUZIONE DEI DOCUMENTI IN QUALSIASI FORMA

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Frase di Rischio	Significato
R48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle
R48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione
R48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione
R48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione
R68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle
R68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione
R68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle
R68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione
R68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione
R68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle

I CONSIGLI DI PRUDENZA

Sono sintetizzati dalla lettera **S** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto ... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto ... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dell'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con i prodotti indicati da parte del fabbricante
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34	Evitare l'urto e lo sfregamento
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usare indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggere gli occhi e la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ... (da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S43	In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S47	Conservare a temperatura non superiore a°C (da precisare da parte del fabbricante)
S48	Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
S50	Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante)

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
S3/9/1/4	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
S3/9/1/4/4/9	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da...(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
S3/9/4/9	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da (materiali incompatibili, da precisare dal fabbricante)
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S47/39	Conservare solo nel contenitore originale a temperatura non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante)

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE (TLV)

Per quanto riguarda i valori limite di esposizione professionale, un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII ed XXXIX del D.Lgs 81/08.

Per le altre sostanze ci si riferirà a valori limite internazionalmente riconosciuti, in particolare ai valori limite di soglia (TLV) stabiliti dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e definiti come le concentrazioni delle sostanze aerodisperse al di sotto delle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno senza effetti negativi sulla salute. Precisando che, a causa della notevole variabilità della sensibilità individuale, una piccola percentuale di lavoratori può accusare disagio in presenza di alcune sostanze le cui concentrazioni siano pari o inferiori al TLV.

I valori limite definiti dall'ACGIH sono:

- **TLV-TWA** (Time Weighted Average media ponderata nel tempo): limite a lungo termine di esposizione definito come la concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di 8 ore (su 40 ore lavorative settimanali) alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possano essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi;
- **TLV-STEL** (Short Term Exposure Limit): limite per breve tempo di esposizione definito come la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo, purché il TLV-TWA giornaliero non venga superato;
- **TLV-C Ceiling**: la concentrazione che non deve essere superata durante l'attività lavorativa nemmeno per un brevissimo periodo di tempo.

Va precisato che tali limiti non costituiscono una linea di demarcazione netta tra concentrazioni sicure e pericolose, né un indice relativo di tossicità, ma hanno valore di raccomandazione e possono essere utilizzati solo come linee guida nella pratica operativa dell'igiene industriale.

Per le sostanze pericolose elencate nell'allegato XXXVIII ed eventualmente presenti nei reparti esaminati, si è controllato il rispetto dei valori limite di esposizione professionale, sia nelle 8 ore, sia nel breve termine.

PROPRIETA' TOSSICOLOGICHE

Di seguito sono riportate le definizioni delle quantità (dosi o concentrazioni) di agente chimico ritenute pericolose:

DL50 orale (Dose Letale orale)

E' un dato tipico di valutazione della tossicità acuta, viene abitualmente fornito in mg per kg di peso dell'animale da esperimento. Questo dato proviene dal Registro degli Effetti Tossici delle Sostanze Chimiche del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, ente pubblico statunitense). Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% dei soggetti che la ingeriscono. Per la DL50 orale la normativa UE prevede come animale da esperimento l'uso del ratto.

DL50 cutanea (Dose Letale cutanea)

E' un dato tipico di valutazione della tossicità cutanea, viene abitualmente fornito in mg per kg di peso dell'animale da esperimento. Questo dato proviene dal Registro degli Effetti Tossici delle Sostanze Chimiche del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health ente pubblico statunitense). Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% dei soggetti ai quali viene collocata sulla pelle, in determinate condizioni. Per la DL50 cutanea è previsto oltre al ratto anche l'impiego del coniglio.

LC50 (Concentrazione Letale)

E' un dato tipico di valutazione della tossicità per respirazione dei vapori, viene abitualmente fornito in mg per litro di aria per tempo di esposizione.

Alcuni dei valori sono però forniti in ppm (parti per milione), perché così disponibili presso la fonte della informazione, questo dato proviene dal Registro degli Effetti Tossici delle Sostanze Chimiche del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, ente pubblico statunitense). Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% degli animali a esperimento che la respirano alle concentrazioni indicate, per il tempo indicato, in determinate condizioni.

Nella tabella successiva sono riportati i limiti della DL50 e LC50 impiegati per classificare una sostanza o un preparato come molto tossici, tossici oppure nocivi:

CATEGORIA	DL50 orale (mg/kg)	DL50 cutanea (mg/kg)	LC50 inalatoria (mg/l/4h)
Molto tossico	< 25	< 50	< 0.5
Tossico	25-200	50-400	0.5-2
Nocivo	200-2000	400-2000	2-2000

SCHEDA DI SICUREZZA (SDS)

Nella scheda di sicurezza sono riportate in maniera dettagliata tutte le informazioni che consentono di adottare le misure più adeguate a salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Le voci obbligatorie delle schede di sicurezza sono 16 e sono di seguito riportate:

1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice
2. Composizione/Informazione sugli ingredienti
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di pronto soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni.

QUADRO RIEPILOGATIVO REPARTI ed AGENTI CHIMICI PRESENTI

Nella seguente tabella sono riportati i reparti e gli agenti chimici presenti in azienda:

REPARTO	DESCRIZIONE
CANTIERE	SOSTANZA o PREPARATO
Agente Chimico 1	IDROSSIDO DI CALCIO
Agente Chimico 2	CEMENTI COMUNI
Agente Chimico 3	DISARMANTE EMULSIONABILE
Agente Chimico 4	ADDITIVO LEGANTE PER MALTE
Agente Chimico 5	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO

Per ogni reparto vengono riportati gli agenti chimici e tutti i dati per il calcolo dei Fattori di Danno e dei Fattori di Esposizione.

IDROSSIDO DI CALCIO

SOSTANZA

Numero Indice	Numero Cas	Etichetta	Classe di cancerogenità
		XI;K: 36;S: 2-23-26-46-36/37-24/25	

Segle utilizzate

PPT	Punteggio Proprietà Tossicologiche
PPC	Punteggio Proprietà Chimiche
D Salute	Indice di Danno per la salute = PPT (Max PPT delle Frasi R + PPT dei TLV) + PPC
E Salute	Indice di Esposizione per la salute
PPF	Punteggio Proprietà Fisiche
PSS	Punteggio Stabilità Sicurezza
D Sicurezza	Indice di Danno per la sicurezza = PPF (Max PPF delle Frasi R) + PSS
E Sicurezza	Indice di Esposizione per la sicurezza

ANALISI RISCHIO SALUTE

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno in base alle caratteristiche tossicologiche e chimico-fisiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

PROPRIETA' CHIMICHE E TOSSICOLOGICHE

Simboli	Descrizione	
Xi	Irritante	

Frasi R	Descrizione del rischio	PPT
R36	Irritante per gli occhi	1,5

TLV-Valori Limite di Esposizione Professionale	PPT
All'agente chimico non sono associati dei valori limite di esposizione professionale a lungo termine (tipo I VVA)	0

Proprietà Chimiche Pericolose	PPC
L'agente chimico è stabile	0

D Salute = 1,5

BI - MODALITÀ DI LAVORO

Si valuta quali sono le condizioni a cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, per poter valutare le probabilità di ingresso o attraverso le vie di espirazione considerate in ambito occupazionale (contatto cutaneo, inalazione ed ingestione)

Domande	Punteggio
B1.a - L'agente chimico nelle condizioni di lavoro o stoccaggio è presente allo stato fisico:	
- Solido polveroso o cristallino con granulometria >25µ (frazione inalabile)	1
B1.b - L'agente chimico, indipendentemente dallo stato fisico in cui si presenta può essere:	
- facilmente assorbito attraverso la cute (possiede, secondo AC GIH, la notazione "cute").	2
B1.c - Le comuni modalità operative con l'agente chimico o con i suoi vapori comportano per l'operatore:	
- possibile contatto della cute, degli occhi o delle mucose.	2,5

CONSULENZE E SERVIZI INTEGRATI IN MATERIA DI IGIENE E SICUREZZA NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

B1.d - Le comuni modalità operative comportano per l'operatore: - possibile inalazione dell'agente chimico sotto forma di polvere, vapore, aerosol, fumo, gas.	3
---	---

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita: - frequentemente (3 giorni/settimana).	4
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è: - considerevole (da 4 a 6 ore/giorno).	3

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità giornaliera: - lieve.	2

E Salute = $\sum$ Punteggi Domande = 14,5

ANALISI RISCHIO SICUREZZA

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno in base alle caratteristiche fisiche e chimico-fisiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE PERICOLOSE

Simboli	Descrizione

Frase R	Descrizione del rischio	PPF

Proprietà Chimiche Pericolose	PSS
L'agente chimico è stabile	0

D Sicurezza = 0

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valutano le condizioni in cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, di modo da poter valutare le probabilità di avvenimento di reazioni pericolose per la sicurezza

Domande	Punteggio
B1.n - Il luogo/la zona di lavoro in oggetto è classificato secondo N.D.M. 10 marzo 1998 a rischio di incendio: - Medio	2

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita: - frequentemente (3 giorni/settimana).	4
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è: - lieve (almeno 1 ora/giorno).	1

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità: - lieve.	2

E Sicurezza = $\sum$ Punteggi Domande = 9

CEMENTI COMUNI

Numero Indice	Numero Cas	Etichetta	Classe di cancerogenità
11	65997-15-1	XI;K: 36-37-38-42-43;	

Segle utilizzate

PPT	Punteggio Proprietà Tossicologiche
PPC	Punteggio Proprietà Chimiche
D Salute	Indice di Danno per la salute = PPT (Max PPT delle Frasi R + PPT dei TLV) + PPC
E Salute	Indice di Esposizione per la salute
PPF	Punteggio Proprietà Fisiche
PSS	Punteggio Stabilità Sicurezza
D Sicurezza	Indice di Danno per la sicurezza = PPF (Max PPF delle Frasi R) + PSS
E Sicurezza	Indice di Esposizione per la sicurezza

ANALISI RISCHIO SALUTE

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno in base alle caratteristiche tossicologiche e chimico-fisiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

PROPRIETA' CHIMICHE E TOSSICOLOGICHE

Simboli	Descrizione	
Xi	Irritante	

Frasi R	Descrizione del rischio	PPT
R36	Irritante per gli occhi	1,5
R37	Irritante per le vie respiratorie	1,5
R38	Irritante per la pelle	1,5
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	3
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione	8,5

TLV-Valori Limite di Esposizione Professionale	PPT
<100 ppm	15

Proprietà Chimiche Pericolose	PPC
L'agente chimico è stabile	0

D Salute = 23,5

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valuta quali sono le condizioni a cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, per poter valutare le probabilità di ingresso attraverso le vie di espirazione considerate in ambito occupazionale (contatto cutaneo, inalazione ed ingestione)

Domande	Punteggio
B1.a - L'agente chimico nelle condizioni di lavoro o stoccaggio è presente allo stato fisico:	
- Solido polveroso o cristallino con granulometria < 25 µm (frazione inalabile)	1
B1.c - Le comuni modalità operative con l'agente chimico o con i suoi vapori comportano per l'operatore:	
- possibile contatto della cute, degli occhi o delle mucose.	2,5
B1.d - Le comuni modalità operative comportano per l'operatore:	
- possibile inalazione dell'agente chimico sotto forma di polvere, vapore, aerosol, fumo, gas.	3
B1.i - Pur non essendo mai stati eseguiti monitoraggi ambientali al di fuori della specifica zona operativa, è evidente che:	
- non vi è una contaminazione generale dell'ambiente di lavoro.	0

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- frequentemente (3 giorni/settimana).	4
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- considerevole (da 4 a 6 ore/giorno).	3

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità giornaliera:	
- lieve.	2

E Salute = $\sum$ Punteggi Domande = 15,5

ANALISI RISCHIO SICUREZZA

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno in base alle caratteristiche fisiche e chimico-fisiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE PERICOLOSE

Simboli	Descrizione	
Frasi R	Descrizione del rischio	PPF
Proprietà Chimiche Pericolose		PSS
L' agente chimico è stabile		0

D Sicurezza = 0

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valutano le condizioni in cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, di modo da poter valutare le probabilità di avvenimento di reazioni pericolose per la sicurezza

Domande	Punteggio
B1.a - Il luogo/la zona di lavoro in oggetto è classificato secondo il D.M. 10 marzo 1998 a rischio di incendio:	
- Medio	2

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- frequentemente (3 giorni/settimana).	4
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- moderata (da 2 a 4 ore/giorno).	2

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità:	
- lieve.	2

E Sicurezza = $\sum$ Punteggi Domande = 10

DISARMANTE EMULSIONABILE

Elenco Sostanze			
N. Cas.	Nome sostanza	PPT	PPF
9016-45-9	TENSIOATTIVO NON TONICO	1,5	0
	TENSIOATTIVO ANIONICO	1,5	0

Sigle utilizzate

PPT	Punteggio Proprietà Tossicologiche
PPC	Punteggio Proprietà Chimiche
D Salute	Indice di Danno per la salute = PPT (Max PPT delle sostanze) + PPC
E Salute	Indice di Esposizione per la salute
PPF	Punteggio Proprietà Fisiche
PSS	Punteggio Stabilità Sicurezza
D Sicurezza	Indice di Danno per la sicurezza = PPF (Max PPF delle sostanze) + PSS
E Sicurezza	Indice di Esposizione per la sicurezza

ANALISI RISCHIO SALUTE

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno in base alle caratteristiche chimiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

Proprietà Chimiche Pericolose	PPC
L'agente chimico forma prodotti irritanti, sensibilizzanti	1

D Salute = 2,5

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valuta quali sono le condizioni a cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, per poter valutare le probabilità di ingresso attraverso le vie di espirazione considerate in ambito occupazionale (contatto cutaneo, inalazione ed ingestione).

Domande	Punteggio
B1.a - L'agente chimico nelle condizioni di lavoro o stoccaggio è presente allo stato fisico:	
- Liquido	1
B1.b - L'agente chimico, indipendentemente dallo stato fisico in cui si presenta può essere:	
- facilmente assorbito attraverso la cute (possiede, secondo ACGIH, la notazione "cuta").	2
B1.c - Le comuni modalità operative con l'agente chimico o con i suoi vapori comportano per l'operatore:	
- possibile contatto della cute, degli occhi o delle mucose.	2,5
B1.i - Pur non essendo mai stati eseguiti monitoraggi ambientali al di fuori della specifica zona operativa, è evidente che:	
- non vi è una contaminazione generale dell'ambiente di lavoro.	0
B1.s - Sui contenitori (anche provvisori) utilizzati nella postazione di lavoro:	
- non è presente l'etichettatura di pericolosità.	2,5

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico.

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- abbastanza frequentemente (circa 1 giorno/settimana).	3
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- moderata (da 2 a 4 ore/giorno).	2

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata.

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità giornaliera:	
- trascurabile.	1

E Salute = $\sum$ Punteggi Domande = 14

ANALISI RISCHIO SICUREZZA

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno D in base alle caratteristiche chimiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione E in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

Proprietà Chimiche Pericolose	PSS
L'agente chimico è stabile	0

D Sicurezza = 0

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valutano le condizioni in cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, di modo da poter valutare le probabilità di avvenimento di reazioni pericolose per la sicurezza

Domande	Punteggio
B1.n - Il luogo/la zona di lavoro in oggetto è classificato secondo il D.M. 10 marzo 1998 a rischio di incendio:	
- Medio	2

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- abbastanza frequentemente (circa 1 giorno/settimana).	3
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- moderata (da 2 a 4 ore/giorno).	2

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità:	
- trascurabile.	1

E Sicurezza = $\sum$ Punteggi Domande = 8

ADDITIVO LEGANTE PER MALTE

Elenco Sostanze			
N. Cas.	Nome sostanza	PPT	PPF
1310-73-2	Idrossido di sodio 0,5%=<C<2%	1,5	0
-	Composti di cromo(VI), esclusi bario cromato e quelli espressamente indicati in questo allegato	13,5	0
1310-58-3	Idrossido di potassio; potassa caustica 0,5%=<C<2%	1,5	0

Segle utilizzate

PPT	Punteggio Proprietà Tossicologiche
PPC	Punteggio Proprietà Chimiche
D Salute	Indice di Danno per la salute = PPT (Max PPT delle sostanze) + PPC
E Salute	Indice di Esposizione per la salute
PPF	Punteggio Proprietà Fisiche
PSS	Punteggio Stabilità Sicurezza
D Sicurezza	Indice di Danno per la sicurezza = PPF (Max PPF delle sostanze) + PSS
E Sicurezza	Indice di Esposizione per la sicurezza

ANALISI RISCHIO SALUTE

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno in base alle caratteristiche chimiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

Proprietà Chimiche Pericolose	PPC
L'agente chimico è stabile	0

D Salute = 13,5

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valuta quali sono le condizioni a cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, per poter valutare le probabilità di ingresso attraverso le vie di espirazione considerate in ambito occupazionale (contatto cutaneo, inalazione ed ingestione).

Domande	Punteggio
B1.a - L'agente chimico nelle condizioni di lavoro o stoccaggio è presente allo stato fisico:	
- Solido polveroso o cristallino con granulometria > 25µ (frazione inalabile)	1
B1.b - L'agente chimico, indipendentemente dallo stato fisico in cui si presenta può essere:	
- facilmente assorbito attraverso la cute (possiede, secondo ACGIH, la notazione "cute").	2
B1.c - Le comuni modalità operative con l'agente chimico o con i suoi vapori comportano per l'operatore:	
- possibile contatto della cute, degli occhi o delle mucose.	2,5
B1.d - Le comuni modalità operative comportano per l'operatore:	
- possibile inalazione dell'agente chimico sotto forma di polvere, vapore, aerosol, fumo, gas.	3

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico.

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- occasionalmente, ma in modo periodico (una/due volte al mese).	1
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- trascurabile (meno di 1 ora/giorno).	0,5

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata.

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità giornaliera:	
- trascurabile.	1

E Salute = Σ Punteggi Domande = 11

ANALISI RISCHIO SICUREZZA

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno D in base alle caratteristiche chimiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione E in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

Proprietà Chimiche Pericolose	PSS
L'agente chimico è stabile	0

D Sicurezza = 0

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valutano le condizioni in cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, di modo da poter valutare le probabilità di avvenimento di reazioni pericolose per la sicurezza

Domande	Punteggio
B1.n - Il luogo/la zona di lavoro in oggetto è classificato secondo il D.M. 10 marzo 1998 a rischio di incendio:	
- Medio	2

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- in modo discontinuo, non periodico.	1
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- trascurabile (meno di 1 ora/giorno).	0,5

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità:	
- trascurabile.	1

E Sicurezza = $\sum$ Punteggi Domande = 4,5

CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO

Elenco Sostanze			
N. Cas.	Nome sostanza	PPT	PPF
	IDROSSIDO DI CALCIO	1,5	0
1310-73-2	Idrossido di sodio 0,5%=<C<2%	1,5	0
1310-58-3	Idrossido di potassio; potassa caustica 0,5%=<C<2%	1,5	0
65997-15-1	CEMENTI COMUNI	2,5	0
14808-60-7	SILICE CRISTALLINA	7,5	0

Segle utilizzate

PPT	Punteggio Proprietà Tossicologiche
PPC	Punteggio Proprietà Chimiche
D Salute	Indice di Danno per la salute = PPT (Max PPT delle sostanze) + PPC
E Salute	Indice di Esposizione per la salute
PPF	Punteggio Proprietà Fisiche
PSS	Punteggio Stabilità Sicurezza
D Sicurezza	Indice di Danno per la sicurezza = PPF (Max PPF delle sostanze) + PSS
E Sicurezza	Indice di Esposizione per la sicurezza

ANALISI RISCHIO SALUTE

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno in base alle caratteristiche chimiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

Proprietà Chimiche Pericolose	PPC
L'agente chimico è stabile	0

D Salute = 16,5

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valuta quali sono le condizioni a cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, per poter valutare le probabilità di ingresso attraverso le vie di espirazione considerate in ambito occupazionale (contatto cutaneo, inalazione ed ingestione).

Domande	Punteggio
B1.a - L'agente chimico nelle condizioni di lavoro o stoccaggio è presente allo stato fisico:	
- Liquido	1
B1.b - L'agente chimico, indipendentemente dallo stato fisico in cui si presenta può essere:	
- facilmente assorbito attraverso la cute (possiede, secondo ACGIH, la notazione "cute").	2
B1.c - Le comuni modalità operative con l'agente chimico o con i suoi vapori comportano per l'operatore:	
- possibile contatto della cute, degli occhi o delle mucose.	2,5
B1.f - Nella zona di lavoro non sono mai stati effettuati monitoraggi ambientali, ma si può presumere che l'esposizione per i lavoratori direttamente interessati:	
- sia irrilevante.	0
B1.h - Nelle zone/reparti circostanti alla specifica zona di lavoro sono stati effettuati monitoraggi ambientali che permettono di:	
- escludere che vi sia contaminazione dell'ambiente di lavoro e conseguente esposizione di lavoratori non interessati direttamente dall'operazione o dall'agente chimico in oggetto.	0
B1.i - Pur non essendo mai stati eseguiti monitoraggi ambientali al di fuori della specifica zona operativa, è evidente che:	
- non vi è una contaminazione generale dell'ambiente di lavoro.	0

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico.

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- frequentemente (3 giorni/settimana).	4
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- moderata (da 2 a 4 ore/giorno).	2

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata.

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità giornaliera:	
- lieve.	2

E Salute = $\sum$ Punteggi Domande = 13,5

ANALISI RISCHIO SICUREZZA

Vengono di seguito valutati l'Indice di Danno D in base alle caratteristiche chimiche dell'agente chimico e l'Indice di Esposizione E in base alle modalità di utilizzo dell'agente chimico nel reparto.

Proprietà Chimiche Pericolose	PSS
L'agente chimico è stabile	0

E Sicurezza = 0

B1 - MODALITÀ DI LAVORO

Si valutano le condizioni in cui l'agente chimico viene lavorato/prodotto/stoccato, di modo da poter valutare le probabilità di avvenimento di reazioni pericolose per la sicurezza

Domande	Punteggio
B1.a - Il luogo/la zona di lavoro in oggetto è classificato secondo il D.M. 10 marzo 1998 a rischio di incendio:	
- Medio	2

B2 - FREQUENZA E TEMPI DI UTILIZZO

Si valuta la frequenza e la durata di utilizzo dell'agente chimico

Domande	Punteggio
B2.a - L'operazione che comporta esposizione all'agente chimico viene eseguita:	
- frequentemente (3 giorni/settimana).	4
B2.b - Nella giornata lavorativa la durata complessiva dell'esposizione all'agente chimico è:	
- moderata (da 2 a 4 ore/giorno).	2

B3 - QUANTITATIVI UTILIZZATI NELLA FASE DI LAVORO

Si definiscono le classi di quantità utilizzate nell'operazione considerata

Domande	Punteggio
B3.a - Nell'operazione che comporta l'esposizione all'agente chimico si prevede di utilizzarne una quantità:	
- lieve.	2

E Sicurezza = $\sum$ Punteggi Domande = 10

QUADRO RIEPILOGATIVO INDICI DI RISCHIO CHIMICO

Tramite gli Indici di Danno e di Esposizione calcolati, si valuta l'IRC (Indice di Rischio Chimico) per la salute e per la sicurezza e il relativo livello di rischio degli agenti chimici presenti in azienda.

Agenti Chimici	IRC Salute	Rischio Salute	IRC Sicurezza	Rischio Sicurezza
IDROSSIDO DI CALCIO	7,25	BASSO	3	IRRILEVANTE
CEMENTI COMUNI	29,75	ELEVATO	3,5	IRRILEVANTE
DISARMANTE EMULSIONABILE	8	BASSO	2,5	IRRILEVANTE
ADDITIVO LEGANTE PER MALTE	17,5	CONSIDEREVOLE	0,75	IRRILEVANTE
CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO	21,75	IMPORTANTE	3,5	IRRILEVANTE

VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO DELL'AZIENDA

In seguito agli Indici di Rischio Chimico calcolati si valuta il livello di rischio dei reparti presenti e infine si valuta il rischio dell'azienda. In base al livello di rischio, il datore di lavoro intraprenderà azioni diverse.

Nome Reparti	Tipo di Rischio
CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI	Elevato per la Salute e Irrilevante per la Sicurezza

Classificazione complessiva: **Elevato per la Salute** e **Irrilevante per la Sicurezza**

CATEGORIA DI RISCHIO: RILEVANTE

Poiché il Rischio risulta **Elevato per la Salute** e **Irrilevante per la Sicurezza**, verranno adottate le seguenti misure (art. 224):

- progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- misure igieniche adeguate;
- riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

Si applicano, altresì, i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 (Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi) e all'Art. 227 (Informazione e formazione per i lavoratori), ovvero:

Art. 225 (Misure specifiche di protezione e di prevenzione)

Art. 226 (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze)

Art. 229 (Sorveglianza sanitaria)

Art. 230 (Cartelle sanitarie e di rischio)

Il datore di lavoro ha l'obbligo di:

- progettare appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché fornire attrezzature e materiali adeguati;
- approntare appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- predisporre le opportune misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
- attivazione sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.
- predisporre procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze

PIANO DI MIGLIORAMENTO

AZIONE PIANO DITTUAZIONE

Eliminazione o sostituzione degli agenti pericolosi

A seguito della valutazione effettuata si è reso necessario sostituire gli agenti chimici ritenuti pericolosi con quelli ritenuti meno pericolosi presenti sul mercato, ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori esposti alle fasi lavorative.

Attraverso un'indagine di mercato si sono individuati alcuni agenti chimici in sostituzione dei già nominati agenti chimici pericolosi.

Progettazione e Organizzazione dei processi lavorativi

Nelle attività con rischio di esposizione non moderata generalmente si procederà evitando sovrapposizione di più attività lavorative ed allontanando lavoratori estranei alle suddette attività. Inoltre si prevederanno interventi di adeguamento e/o sostituzione e/o manutenzione dei seguenti impianti a maggior rischio.

Dispositivi di controllo presenti

Non è prevista l'installazione di dispositivi di controllo nei rispettivi cantieri atti a rilevare eventuali fughe di agenti chimici.

Attrezzature e materiali

Le attrezzature di lavoro dovranno essere marcate CE. Esse saranno sottoposte a regolare programma di manutenzione e verifica periodica da concordare con le figure del Servizio di Prevenzione.

Misure di protezione collettiva e individuale (D.P.C. e D.P.I.)

Non sono previsti bacini di contenimento che trattengano gli agenti chimici in caso di fuoriuscita accidentale e di altre misure di protezione collettiva.

I D.P.I. saranno regolarmente distribuiti, controllati e sostituiti in caso di malfunzionamento o rottura.

Attività di formazione e informazione

Nel piano di formazione saranno previste misure tecniche di manipolazione, immagazzinamento e trasporto di agenti chimici, nonché corsi di informazione sui rischi presenti nei luoghi di lavoro derivanti dall'uso di agenti chimici pericolosi e corsi di addestramento dei lavoratori sull'uso dei DPI.

Si dovrà consegnare ad ogni lavoratore la scheda di sicurezza di tutti gli agenti chimici da lui stesso manipolati.

Monitoraggio dei livelli di esposizione degli agenti pericolosi

A seguito della valutazione effettuata dovranno essere previsti rilievi strumentali per l'individuazione dei valori limite di esposizione professionale.

Sorveglianza sanitaria dei lavoratori

A carico del Medico Competente

MISURE E PRINCIPI GENERALI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI

ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA

I lavoratori esposti ad agenti chimici devono attenersi alle seguenti istruzioni minime di sicurezza:

1. custodire gli agenti chimici in contenitori chiusi ed in luoghi protetti, lontano da fonti di calore, fiamme e scintille.
2. Verificare che gli agenti chimici utilizzati o stoccati dispongano delle schede di sicurezza in 16 punti ed aggiornate in relazione alle indicazioni tecniche di cui al D.M. 07 settembre 2002.
3. Prima di iniziare le attività verificare che non vi siano elementi di ostacolo o di pericolo per il corretto svolgimento delle attività stesse.
4. Prima di iniziare le attività verificare la presenza di eventuali mezzi di contenimento (sabbia, segatura, stracci, ecc.) degli agenti chimici in caso di fuoriuscita accidentale, in conformità a quanto previsto al punto 6 della scheda di sicurezza o da specifiche procedure interne.
5. Verificare che i dispositivi di protezione collettiva (D.P.C.) siano presenti e funzionanti, in caso contrario, informare il diretto superiore.
6. Verificare che i DPI destinati allo svolgimento delle mansioni siano in dotazione e che non presentino elementi di deterioramento.
7. Durante le attività usare i DPI in dotazione e previsti nell'apposita procedura.
8. Informare il diretto superiore di ogni eventuale anomalia riscontrata.
9. Durante l'uso degli agenti chimici non mangiare e non fumare.
10. Prima di bere assicurarsi che non vi siano elementi di contaminazione chimica e, nel caso, togliere eventuali guanti e lavarsi le mani e/o il volto.
11. Prima delle pause per il pranzo effettuare una scrupolosa pulizia delle mani, del viso e del vestiario.
12. In caso di malessere, ingestione indiretta o altra situazione di sovraesposizione da agenti chimici procedere attraverso le seguenti azioni:
 - informare il preposto;
 - consultare la scheda di sicurezza;
 - attivare, se necessario, le procedure di primo soccorso; in ogni caso, il telefono di emergenza da ricordare è il n. 118.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Saranno utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate durante l'uso di agenti chimici pericolosi.

In particolare i rischi sono legati a:

- proiezioni di schizzi;
- inalazione di agenti chimici gassosi o in evaporazione (in particolare presenza di CO ed ossido di azoto in luoghi chiusi), vapori, nebbie ecc.;
- aggressioni chimiche da acidi o alcali;
- contatti con agenti chimici troppo caldi o troppo freddi con rischio di ustioni, congelamento/raffreddamento repentino.

In funzione degli agenti chimici utilizzati, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure e dalle schede di sicurezza). In dettaglio :

- **D.P.I. degli occhi:** occhiali, visiere e schermi.
- **D.P.I. dell'apparato respiratorio:** maschere, semimaschere, facciali filtranti ed autorespiratori.
Le maschere sono diverse, specifiche per il tipo di agente chimico dal quale ci si vuole proteggere:
 - maschere igieniche per polveri innocue o irritanti, per filtrazione di materiale con diametro $\geq 5\mu$;
 - FFPI per la protezione da polveri nocive, aerosol a base acquosa di materiale particellare ($\geq 0,02\mu$) oppure quando la concentrazione di contaminante è al massimo 4,5 volte il corrispondente TLV (valore limite di soglia);



- FFP1 per la protezione da vapori organici e vapori acidi per concentrazione di contaminante inferiore al rispettivo TLV;
- FFP2 per la protezione da polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare ($\geq 0,02 \mu$) e fumi metallici per concentrazioni di contaminante fino a 10 volte il valore limite (buona efficienza di filtrazione);
- FFP3 per la protezione da polveri tossiche, fumi aerosol a base acquosa di materiale particellare tossico con granulometria $\geq 0,02 \mu$ per concentrazioni di contaminante fino a 50 volte il TLV (ottima efficienza di filtrazione);
- maschere con filtri antigas di classe 1, 2, 3, rispettivamente con piccola, media e grande capacità di assorbimento e con colorazioni distinte dei filtri, in particolare:

- marrone per gas e vapori organici
- grigio per gas e vapori inorganici
- giallo per anidride solforosa, altri gas e vapori acidi
- verde per ammoniaca e suoi derivati organici
- blu/bianco per ossidi di azoto
- rosso/bianco per mercurio



- **D.P.I. delle mani:** guanti. La scelta deve essere fatta in base a ciò che potrebbe aggredire le mani, infatti esistono guanti specifici contro le aggressioni chimiche da acidi o alcali e guanti per possibili contatti con sostanze calde o fredde.
- **Indumenti di protezione:** capi di abbigliamento particolari che tutelano il corpo intero da aggressioni chimiche.



MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi e a sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego dell'agente chimico specifico occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso contenute nella scheda di sicurezza al fine di applicare le misure più opportune;
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego degli agenti chimici, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare i D.P.I. idonei (guanti, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Come disposto dall'Articolo 226 del D.Lgs. 81/08, ferme restando le disposizioni di cui agli articoli 43 e 44, nonché quelle previste dal decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, il datore di lavoro, al fine di proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, predispone procedure di intervento adeguate da attuarsi al verificarsi di tali eventi.

A tal fine vengono qui di seguito identificate le prime misure di pronto soccorso e di emergenza:

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e/o affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso. È buona norma ricordare che la gravità dell'intossicazione o lesione è funzione della distribuzione, della concentrazione e del meccanismo di azione dell'agente tossico nei tessuti e negli organi del corpo umano. Qualora avvenga un incidente con agenti pericolosi è necessario, se possibile, reperire nel minor tempo possibile la scheda di sicurezza dove poter consultare le avvertenze tossicologiche, da conservare a disposizione del personale sanitario. Di seguito sono riportate alcune misure di primo soccorso per contatto accidentale da agenti chimici:

Ingestione

In caso di ingestione accidentale non provocare il vomito, ma non ostacolarlo se spontaneo.

Un'indicazione sulla natura della sostanza ingerita può essere dedotta dalle condizioni dell'infortunato: nel caso di ingestione da caustici o corrosivi saranno presenti lesioni e necrosi nella bocca e nelle gola, in caso di solventi non acquosi sarà presente un odore etereo o aromatico nell'alito.

In caso di bruciore o dolore intenso a bocca e gola, far bere se possibile 1 o 2 albumi, d'uovo con un bicchiere di acqua. Non somministrare in nessun caso bicarbonato perché sviluppando CO₂ dilaterebbe la mucosa gastrica già lesionata. Contattare quanto prima il centro antiveleni più vicino.

Contatto cutaneo

In caso di ustioni con agenti chimici, la gravità dell'ustione dipende dalla concentrazione della sostanza e dal tempo di contatto con la cute.

Diluire più velocemente possibile la sostanza lavando abbondantemente con acqua o con soluzione fisiologica.

Rimuovere i vestiti della zona colpita.

Continuare il lavaggio con acqua durante il trasporto dell'accidentato.

Determinare quale sostanza ha determinato l'ustione.

In caso di causticazione lavare con acqua corrente per 10-15 minuti.

In caso di causticazione da acido applicare soluzione di bicarbonato di sodio.

In caso di causticazione da alcali applicare aceto.

Non lavare mai un'ustione da fosforo, perché può determinare una perdita di tessuto, ma tamponare delicatamente con acqua.

Inalazione

Allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e condurlo all'aria aperta o in zona aerata.

In caso di asfissia, praticare la respirazione artificiale.

Non somministrare aria o ossigeno da contenitori a pressione.

Contattare quanto prima il centro antiveleni più vicino.

SEGNALI DI AVVERTIMENTO

Per completare le misure di prevenzione e protezione e per rispettare e tutelare gli standard di sicurezza nei luoghi di lavoro è opportuno usare segnali di avvertimento e di sicurezza. Quando vi sono lavorazioni od uso di prodotti pericolosi (infiammabili, esplosivi, corrosivi, asfissianti, irritanti, tossici, ecc.) è buona norma esporre in modo molto chiaro segnali che avvertono della presenza di pericolo chimico-fisico. Di seguito sono riportati alcuni segnali di avvertimento:



sostanze velenose



materiale infiammabile



materiale comburente



sostanze corrosive



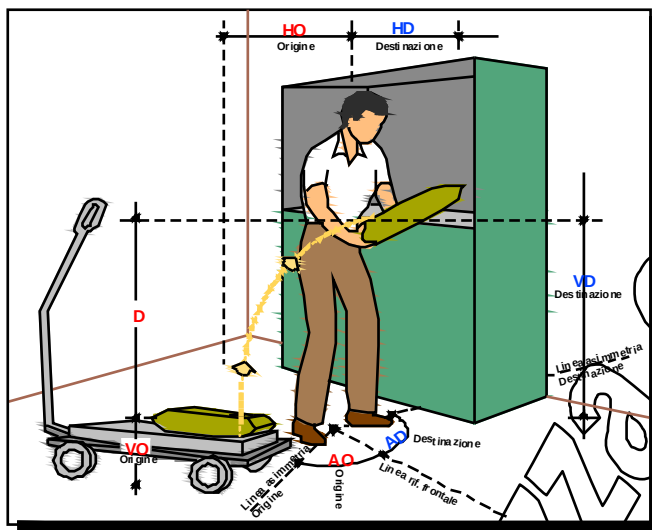
materiale esplosivo



sostanze nocive irritanti

Anche i recipienti, i serbatoi, le tubazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi devono essere chiaramente identificati nel contenuto e contrassegnati con i relativi simboli di pericolo.

allegato 3



MOVIMENTAZIONE MANUALE dei CARICHI

T.U.S.L. D.Lgs. 81/08

SOLLEVAMENTO SEMPLICE

Si allega :

VALUTAZIONE del RISCHIO

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Per movimentazione manuale dei carichi s'intende quel complesso di operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, possono comportare rischi di lesioni dorso-lombari.

Una non corretta movimentazione manuale, infatti, può provocare distorsioni, lombalgie (il comune mal di schiena), lombalgie acute (il cosiddetto "colpo della strega"), ernie del disco (con possibile conseguente sciatalgia), strappi muscolari, fino alle lesioni dorso-lombari gravi. Come conseguenza, le affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale, sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali indotti (assenze per malattia, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità), rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro.



Infatti, circa il 20% degli infortuni lavorativi avviene a livello del rachide lombare in occasione di attività di sollevamento di oggetti pesanti eseguite in modo imprudente. I rischi collegati alla movimentazione manuale dei carichi coinvolgono molteplici elementi lavorativi ed individuali.

Una valutazione quantitativa dei rischi prenderà in esame:

- le caratteristiche del carico
- lo sforzo fisico richiesto
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Caratteristiche del carico

Per quanto riguarda le caratteristiche del carico, si potrebbe presentare un rischio (tra l'altro dorso-lombare) quando:

- il carico è troppo pesante
- è ingombrante o difficile da afferrare
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Sforzo fisico richiesto

Per quanto riguarda lo sforzo fisico si potrebbe presentare un rischio (tra l'altro dorso-lombare) quando:

- è eccessivo
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- può comportare un movimento brusco del carico
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio (tra l'altro dorso-lombare) nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta
- il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione

- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

Esigenze connesse all'attività

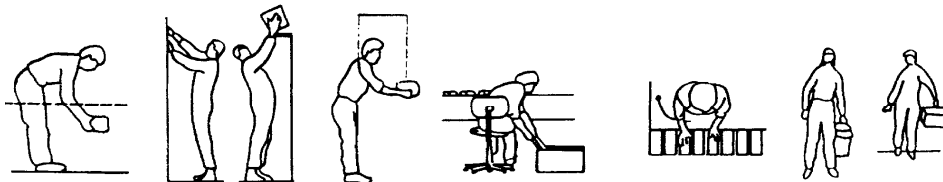
- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare

Fattori individuali di rischio

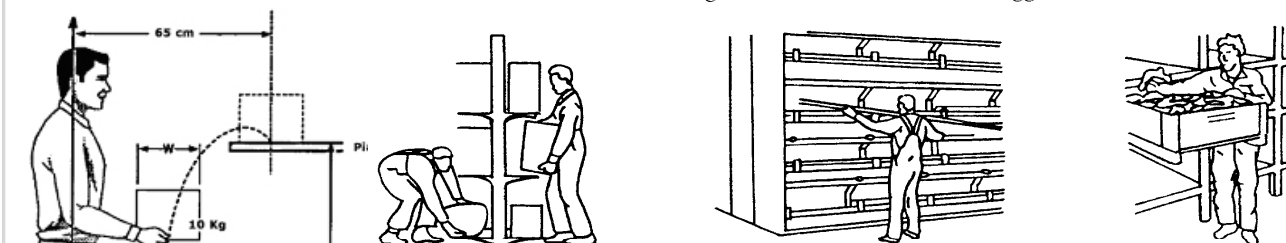
- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

Esempi di posture difficili e soluzioni di sistemazione possibile

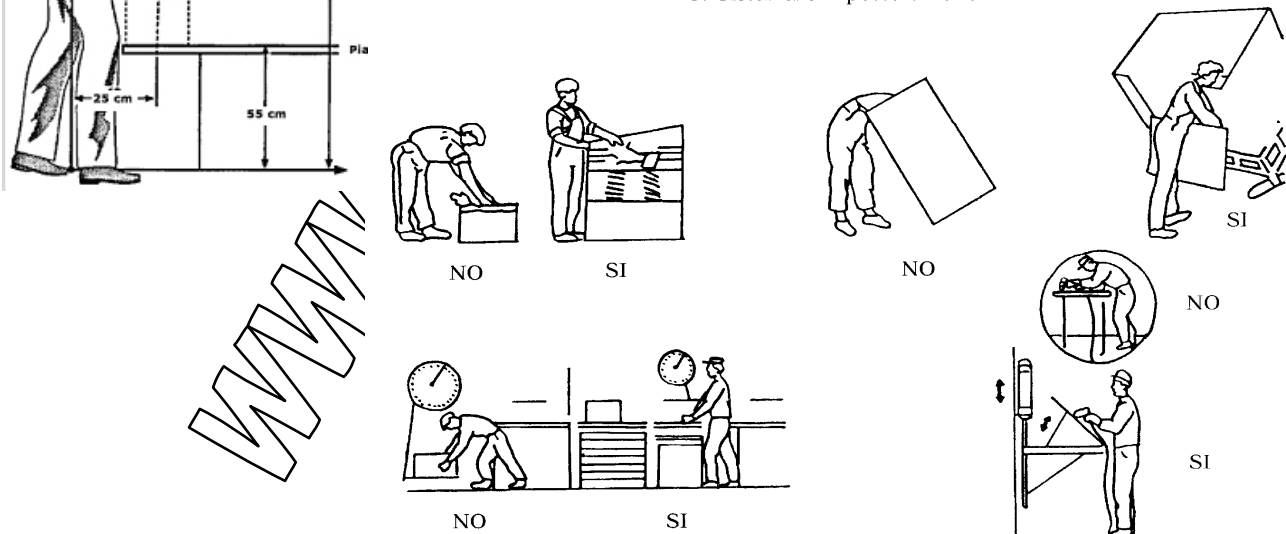
1. Posture da evitare



2. Agire sulle condizioni di stoccaggio



3. Sistemare il posto di lavoro



CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO (movimentazione manuale dei carichi - D.Lgs. 81/08)

Sesso	M
Limite Ponderale Generico (CP)	30 Kg
Età	Età > 18

METODO DI CALCOLO

Per il calcolo del **PLR** (peso limite raccomandato) e dell'indice di sollevamento **IS**, sono state applicate le nuove formule del **NIOSH** (**N**ational **I**nstitute of **O**ccupational **S**afety and **H**ealth), controllando, per ogni singola movimentazione, sia i parametri all'origine che al termine della stessa. L'indice di sollevamento per ogni singola movimentazione è, di conseguenza, il maggiore tra i due corrispondenti calcolati rispettivamente con i parametri rilevati all'origine della movimentazione e alla destinazione della stessa.

DATI RILEVATI NEL CORSO DELLA MOVIMENTAZIONE

Carico sollevato (**PS**): **30 Kg**

DESCRIZIONE PARAMETRO RILEVATO	Sigla	Origine	Destinazione
Altezza da terra delle mani (cm)	A	0	100
Fattore Correzione Altezza	AM	0,775	0,925
Distanza verticale di spostamento del peso fra inizio e fine sollevamento (cm)	B	100	
Fattore Correzione Distanza Verticale	BM	0,865	
Distanza orizzontale mani da baricentro corpo (cm)	C	10	15
Fattore Correzione Distanza Orizzontale	CM	1	1
Dislocazione angolare corpo (gradi)	D	0	45
Fattore Correzione Dislocazione Angolare	DM	1	0,856
Giudizio sulla presa del carico	E	BUONO	
Fattore Correzione Relativo alla Presa	EM	1	1
Durata Movimentazione		Da 2 a 8 ore	
Frequenza dei gesti (N° atti al minuto) in relazione alla durata	F	2	
Fattore Correzione Frequenza	FM	0,65	

DESCRIZIONE DELLA MOVIMENTAZIONE

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO E DELL'INDICE DI FREQUENZA

Dalla formula:

$$\text{Peso Limite Raccomandato (PLR)} = CP \times AM \times BM \times CM \times DM \times EM \times FM$$

Si ottiene:

All' Origine della movimentazione

$$PLRO = 30 \times 0,775 \times 0,865 \times l \times l \times 0,65 = 13,07 \text{ kg}$$

Alla Destinazione della movimentazione

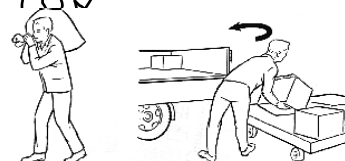
$$PLRD = 30 \times 0,925 \times 0,865 \times l \times 0,856 \times l \times 0,65 = 13,36 \text{ kg}$$

Il peso limite raccomandato risulta il minore tra PLRO e PLRD :

$$PLR = 13,07 \text{ kg}$$

L'indice di sollevamento risulta pari al rapporto tra il carico effettivamente movimentato **PS** ed Peso Limite Raccomandato **PLR** :

$$IS = 30 / 13,07 = 2,3 \text{ kg}$$



SINTESI DEI RISULTATI

Limite Ponderale Generico	CP	30 Kg
Peso Effettivamente Sollevato	PS	30 Kg
Peso Limite Raccomandato	PLR	13,07 Kg
Indice di Sollevamento	IS = PS/PLR	2,3



CLASSE DI RISCHIO

CLASSE DI RISCHIO 3

PRESCRIZIONI

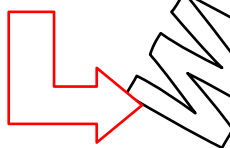
E' NECESSARIA L'ATTIVITA DI ADDESTRAMENTO

OBBLIGO DI VISITE MEDICHE

PROCEDURE OPERATIVE DI SICUREZZA

- Accatastare con mezzo meccanico i materiali occorrenti (guaine in genere, bombole e gas propano) il più possibile vicino al luogo di utilizzazione.
- Movimentare ogni rotolo di guaina con almeno due addetti alla lavorazione.
- Posizionare su base solida le bombole di gas propano del peso inferiore ai Kg 25.

SEQUENZA CORRETTA PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DI UN CARICO





VALUTAZIONE dell'ESPOSIZIONE al RISCHIO VIBRAZIONI Art. 201 T.U.S.L. D.Lgs. 81/08

SISTEMA MANO - BRACCIO HAV

Si allega :

VALUTAZIONE del RISCHIO

RELAZIONE INTRODUTTIVA

GENERALITÀ

Si definiscono vibrazioni i processi dinamici indotti in corpi elastici da sollecitazioni aventi carattere ripetitivo nel tempo. I parametri caratterizzanti una vibrazione sono la frequenza, la lunghezza d'onda, l'ampiezza, la velocità e l'accelerazione.

L'esposizione umana a vibrazioni meccaniche rappresenta un fattore di rischio rilevante per i lavoratori esposti.

Il rischio connesso ad esposizione di vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse:

- estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mani, piedi ecc.)
- frequenza della vibrazione
- direzione di propagazione
- tempo di esposizione

Di punto di vista igienistico, l'esposizione umana a vibrazioni si differenzia in:

- Esposizione del Sistema Mano-Braccio, indicata con acronimo inglese **HAV** (**H**and **A**rm **V**ibration). Si riscontra in lavorazioni in cui s'impugnino utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti. Questo tipo di vibrazioni possono indurre a disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, definito con termine unitario "Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio". L'esposizione a vibrazioni al sistema mano-braccio è generalmente causata dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali e di macchinari condotti a mano.



- Esposizione del corpo intero, indicata con acronimo inglese **WBV** (**W**hole **B**ody **V**ibration). Si riscontra in lavorazioni a bordo di mezzi di movimentazione usati in industria ed in agricoltura, mezzi di trasporto e in generale macchinari industriali vibranti che trasmettano vibrazioni al corpo intero. Tale esposizione può comportare rischi di lombalgie e traumi del rachide per i lavoratori esposti.



Per effettuare la valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni si procederà nel seguente modo:

- Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
- Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione (rappresentativo del periodo di maggior esposizione in relazione alle effettive situazioni di lavoro).
- Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
- Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante il loro utilizzo.
- Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano i principali riferimenti normativi a livello nazionale e internazionale, riguardanti la prevenzione del rischio vibrazioni:

Rif. Normativo	Contenuto
D.Lgs. 81/2008	Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
ISO 2631-1/97	Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration. Part. 1: General requirements

METODO DI CALCOLO

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO - BRACCIO

L'esposizione a vibrazioni al sistema mano - braccio si può quantificare, mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, denotata con il simbolo $A(8)$.

L'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro si calcola mediante la seguente formula:

$$A(8) \equiv a_{w\max} * \sqrt{\frac{T_e}{480}} * F_{corr}$$

nella quale:

- T_e : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (in min).
- $a_{w\max}$ valore massimo tra $\begin{cases} 1,4 * a_{wx} \\ 1,4 * a_{wy} \\ a_{wz} \end{cases}$ dove a_{wx}, a_{wy}, a_{wz} sono i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x,y,z (ISO 2631-1:1997).
- F_{corr} : Fattore di correzione (per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a più fonti di vibrazioni, come nel caso di impiego di più mezzi meccanici nell'arco della giornata lavorativa, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$ sarà ottenuta mediante la formula seguente:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A8i^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

dove:

$A8i$: $A(8)$ parziale relativo all'operazione i-esima

LIVELLI DI ESPOSIZIONE

La valutazione del rischio derivante da vibrazioni consiste nella determinazione del livello di esposizione a cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni interessanti il sistema mano-braccio o corpo intero.

Il D.Lgs. 81/08 fissa i valori di riferimento (valori limite e valori di esposizione che fanno scattare l'azione), riportati nella tabella sottostante:

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO - BRACCIO HAV		
Livello d'azione giornaliero di esposizione	Valore limite giornaliero di esposizione	Valore limite giornaliero per periodi brevi
$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	$2,5 < A(8) \leq 20 \text{ m/s}^2$	$A(8) > 20 \text{ m/s}^2$

Si intende per:

 Livello di azione il valore oltre il quale si ha l'obbligo di attuare misure di tutela dei lavoratori esposti, come l'informazione, di ridurre il rischio e di attivare la sorveglianza sanitaria.

 Livello limite il valore oltre il quale l'esposizione è vietata.

Nello specifico, per determinare la fascia d'appartenenza e le misure di prevenzione da adottare si dovranno confrontare i valori di $A(8)$ con i seguenti range:

Livello di Rischio	Entità	Azione da Intraprendere
$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	RISCHIO BASSO	Nessuna misura specifica obbligatoria. <i>E' consigliata, comunque, l'informazione e la formazione dei lavoratori esposti al rischio</i>
$2,5 < A(8) \leq 20 \text{ m/s}^2$	RISCHIO MEDIO	• Informazione/Formazione dei lavoratori esposti al rischio • Controlli sanitari periodici • Misure per abbattere il rischio
$A(8) > 20 \text{ m/s}^2$	RISCHIO INACCETTABILE	• Sostituzione immediata della macchina/attrezzo/apparecchiatura o riduzione dei tempi di esposizione

MISURE GENERALI DI SICUREZZA

SORVEGLIANZA SANITARIA

L'art. 204 del D.Lgs. 81/08 dispone che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni:

- o l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
- o è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente dovrà informare il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Il medico competente, inoltre, provvederà ad istituire e ad aggiornare, per ciascuno dei lavoratori, una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella saranno, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI

DESCRIZIONE ATTIVITA' OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

Mansione: OPERAIO EDILE addetto alle opere in Cemento Armato

Reparto: CANTIERE EDILE

Valutazione riferita a periodi brevi (Art. 201, comma 1., lettera b), punto 1))

SISTEMA MANO-BRACCIO HAV

Di seguito sono riportati i valori di A_{wsum} valore dell'accelerazione ponderata in frequenza per ciascuna fonte di vibrazione ed il valore **A(8)** dell'Esposizione quotidiana totale (in m/s^2):

FONTE VIBRAZIONI	A_{wsum} (m/s^2)	T_{esp} (min.)	F_{corr_i}	$A(8)_i$ (m/s^2)
Martello picconatore demolitore (per demolizioni leggere) - HILTI TE 705	1,1	10	1	1,588
Sega circolare - FIAM TFY 100-2	2,5	50	1	0,807
Smerigliatrice angolare - BOSCH GWS 14,4	2,5	20	1	0,51
Seghetto alternativo - BOSCH GST 60 P	1,5	10	1	0,217
Compattatore per cemento - OFFICINE FERRERO Vibromotor FER A/2	10,4	5	1	1,061
Iniettore ad ago per vibrati in cemento - Iniettore sonda Piccola	1,7	50	1	0,549
Iniettore ad ago per vibrati in cemento - Iniettore sonda Grande	6,3	15	1	1,114
Cesoia	2,5	240	1	1,768

Applicando le formule illustrate in precedenza, si ottiene:

Esposizione quotidiana Totale A(8) (m/s^2)	2,48
--	-------------

Classe di Rischio: CLASSE DI RISCHIO 0

Valutazione riferita a periodi brevi (Art. 201, comma 1., lettera a), punto 1))

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione obbligatorie, in funzione della Classe di Rischio calcolata in precedenza (**CLASSE DI RISCHIO 0**)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- Saranno predisposti e dovranno essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti anche al freddo, nei casi di utilizzo prolungato superiore ai tempi di esposizione previsti per le attrezzature calcolate

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

- Si prevede l'adozione di un' adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull' uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività

-  I lavoratori saranno formati/informati sulle corrette modalità di prensione e di impugnatura degli utensili, per quanto riguarda la trasmissione di vibrazioni al sistema mano-braccio
-  I lavoratori saranno formati/informati sull'impiego dei guanti durante le operazioni che espongono a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio
-  I lavoratori saranno formati/informati sull'adozione di procedure di lavoro idonee al riscaldamento delle mani prima e durante il turno di lavoro
-  I lavoratori saranno formati/informati sull'incremento di rischio da danni da vibrazioni dovuto al fumo
-  I lavoratori saranno formati/informati su esercizi e massaggi alle mani da effettuare durante le pause di lavoro

VISITE MEDICHE

-  VISITA MEDICA PREVENTIVA NON OBBLIGATORIA: valore di Esposizione inferiore al valore di azione.

MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE

-  Verranno scelte attrezzature di lavoro adeguate, nel rispetto dei principi ergonomici che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni
-  Verranno fornite attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, per esempio maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema braccio-mano
-  Si provvederà all'adozione di adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di accelerazione e ai dispositivi di smorzamento
-  Si adotteranno misure di progettazione ed organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro
-  Verranno limitate, per quanto possibile, la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche in relazione alle attività lavorative
-  Verranno predisposti orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo
-  Verrà predisposta la rotazione tra i lavoratori esposti a vibrazioni meccaniche

CRONOPROGRAMMA dei Lavori
Determinazione della tempistica e delle fasi di lavoro

Il presente CRONOPROGRAMMA dei lavori è indicativo e non vincolante per quanto attiene la durata delle fasi di lavoro.

Il CRONOPROGRAMMA è però redatto anche al fine di impedire (o di limitare) la sovrapposizione di fasi di lavoro.

Quando dalla lettura del CRONOPROGRAMMA risulta sovrapposizione temporale di due fasi di lavoro in uno stesso periodo, si rientra in uno dei seguenti casi:

1. Le fasi di lavoro sono molto brevi, e possono svolgersi in successione nella stessa settimana
(la sovrapposizione temporale è apparente, non vi è interferenza);
2. Le fasi di lavoro si svolgono in luoghi diversi e separati o separabili
(vi è sovrapposizione temporale ma non spaziale, è possibile evitare con opportune modalità l'interferenza pericolosa).

L'obbligo di impedire l'accidentale interferenza nei casi suddetti, impartendo gli ordini necessari, è del Direttore di Cantiere.

Mesi di lavoro		1° MESE				2° MESE				3° MESE				4° MESE				5° MESE			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Allestimento di cantiere																				
2	Scarico materiale																				
3	Sistemazione materiale																				
4	Opere In C.A.																				
5	Disallestimento del cantiere																				
6	Pulizia finale																				

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI SICUREZZA

VALUTAZIONE DEI RISCHI PER :
FASI DI LAVORO
GRUPPI OMOGENEI di LAVORATORI

626
Advice Srl

TECNICO DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO
Dott. Pietro D'Achille

Si allegano

OPERE DA ESEGUIRE con le relative
MISURE e PRESCRIZIONE di SICUREZZA
NORME di BUONA TECNICA

ALLESTIMENTO CANTIERE

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Prima di approntare un cantiere, l'impresa ha l'onere di predisporre un'adeguata organizzazione logistica di cantiere, occorre però analizzare attentamente l'organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logicamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole. Le attività e/o lavorazioni da eseguire sono le seguenti:

- ⇒ Montaggio della recinzione, degli accessi e della cartellonistica
- ⇒ Predisposizione viabilità interna
- ⇒ Predisposizione parcheggi ed aree di sosta
- ⇒ Allestimento di depositi e punti di stoccaggio
- ⇒ Predisposizione piazzole impianti
- ⇒ Realizzazione impianto elettrico ed alimentazione, impianto di terra, eventuali dispositivi contro le scariche atmosferiche
- ⇒ Allacciamento prefabbricati alle reti principali
- ⇒ Installazione servizi sanitari, spogliatoi, uffici, ecc. mediante box prefabbricati
- ⇒ Montaggio attrezzature di sollevamento



RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.Lgs. 81/08
- D.M. 37/08 Ex Legge 46/90

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

È necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a:

- ⇒ Attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori).
- ⇒ Aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti.

Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti

E' sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società ed aziende esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti.

Delimitazione dell'area

Al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali. Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.



Accessi al cantiere

Le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico. Non da trascurare, quando è il caso, il problema delle modalità di trasporto delle maestranze locali dai centri abitati e il trasferimento degli operai all'interno dei grandi ed estesi cantieri. La dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Depositi di materiali

La individuazione dei depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza).

Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

E' opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni - che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Servizi igienico assistenziali

L'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore. Poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicanti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.



Acqua

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Docce e lavabi

Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. D.Lgs. 106/09 prevede l'installazione di docce sufficienti ed appropriate che devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda.

Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di **1 ogni 5 dipendenti occupati per turno**.

Gabinetti

I lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta **1 ogni 10 dipendenti occupati per turno**.

Spogliatoio

Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori.

Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

Refettorio e locale ricovero

Deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli, con almeno i seguenti requisiti:

- ⇒ Andrà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda.
- ⇒ Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- ⇒ Deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie.
- ⇒ E' vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche in maniera categorica in refettorio durante l'orario di lavoro e dei pasti.
- ⇒ Il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo.
- ⇒ Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda.
- ⇒ Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

Dormitori

Quando necessario, devono essere predisposti dormitori, capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici. I dormitori si distinguono in: stabili, di fortuna e temporanei:

- ⇒ stabili: devono possedere tutti i requisiti di abitabilità prescritti per le case di abitazione ed avere l'arredamento necessario rispondente alle esigenze dell'igiene (come nel caso di impianti fissi di betonaggio, cave e impianti di estrazione, magazzini, ecc.).
- ⇒ di fortuna: nel caso di lavori di breve durata (15 giorni di stagione fredda o 30 nelle altre) il dormitorio può anche essere ottenuto con costruzioni di fortuna (baracche di legno o altro) a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici.
- ⇒ temporanei: per lavori superiori nel tempo a quanto indicato a proposito dei dormitori di fortuna, gli apprestamenti devono essere realizzati in modo congruo e rispondere alle seguenti condizioni:
 - a) distacco dal suolo, onde evitare fenomeni di umidità;
 - b) costruzione eseguita a regola d'arte;
 - c) protezione dagli agenti esterni (coibentazione);
 - d) riscaldamento durante la stagione fredda: aperture munite di una buona chiusura e sufficienti per ottenere una valida ventilazione;
 - e) lampade per l'illuminazione notturna;
 - f) difesa delle aperture contro la penetrazione di insetti alati nelle zone acquitrinose.
 - g) a ciascun lavoratore spetta un letto o una branda corredati con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti e inoltre un sedile, un attaccapanni ed una mensolina.
 - h) lo spazio pro capite a disposizione non deve essere inferiore a mq. 3,50.
 - i) non sono consentiti letti sovrapposti (del tipo a castello).

In stretta vicinanza del dormitorio, se non addirittura facenti corpo unico con esso, devono installarsi convenienti locali ad uso di cucina e refettorio, gabinetti, docce e tutto quanto necessario a livello di servizio al fine della pulizia e dell'igiene personale.

Allacciamento all'impianto elettrico e di terra di cantiere

Il progetto degli impianti elettrici di cantiere non è obbligatorio, così come riportato nel DM 37/2008; tuttavia è consigliabile far eseguire la progettazione dell'impianto per definire la sezione dei cavi, il posizionamento delle attrezzature, l'installazione dei quadri.

L'installatore a completamento dell'impianto elettrico, deve rilasciare la "Dichiarazione di conformità" ai sensi del DM 37/2008.

Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costitutive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio.

Un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione del sistema è uguale o minore a 400 Volts efficaci per corrente alternata e a 600 Volts per corrente continua.

Quando tali limiti sono superati, l'impianto elettrico è ritenuto ad alta tensione.

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

In ogni impianto elettrico i conduttori devono presentare, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.



Presidi sanitari

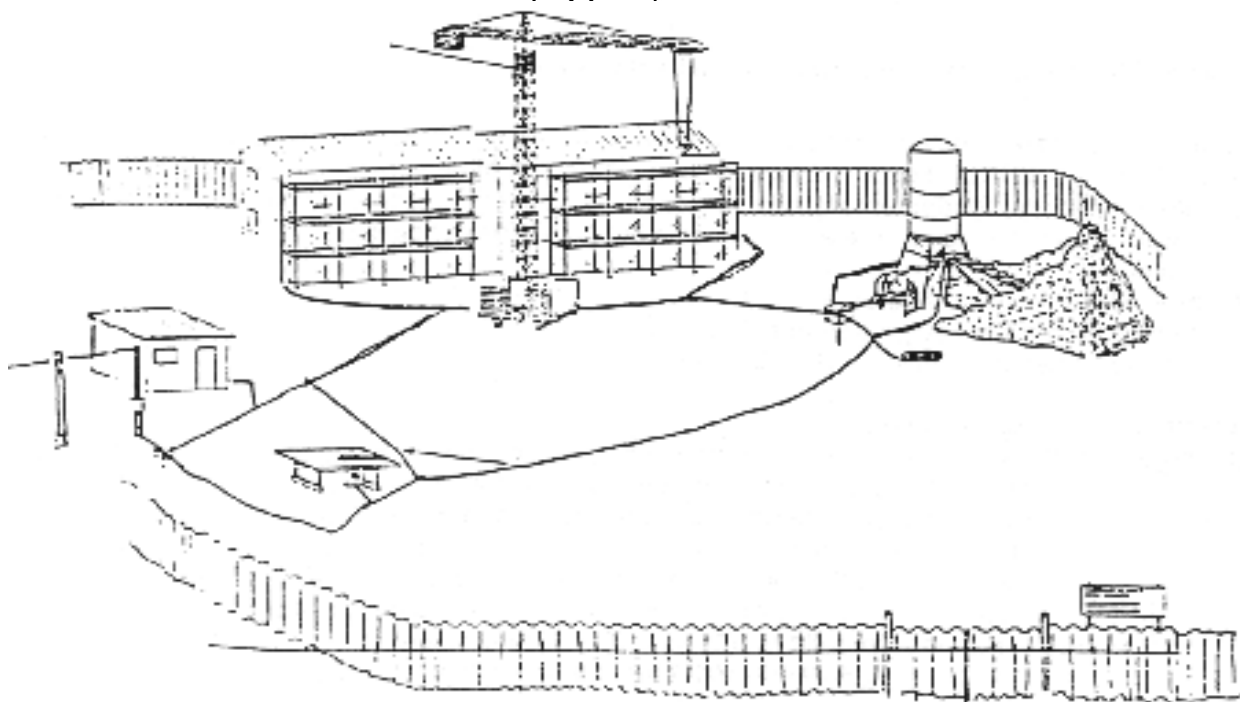
Se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.

Negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione.

Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

Pulizia

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.



SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di sicurezza all'interno del cantiere risponde ai dettami del D.Lgs. 81/08 - TITOLO IV – Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro.

In particolare i cartelli hanno le seguenti caratteristiche:

Cartelli di DIVIETO

forma rotonda; pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

Cartelli di AVVERTIMENTO

forma triangolare; pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Cartelli di PRESCRIZIONE

forma rotonda; pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Cartelli di SALVATAGGIO

forma quadrata o rettangolare; pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Cartelli per le ATTREZZATURE ANTINCENDIO

forma quadrata o rettangolare; pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

POSIZIONAMENTO E DIMENSIONAMENTO SEGNALETICA

Le dimensioni della segnaletica saranno conformi a quanto stabilito dalla normativa già indicata e saranno calcolate in funzione della distanza da cui il cartello deve essere chiaramente visibile secondo la formula:

$$A = L^2 / 2000$$

In cui:

A = area del cartello

L = distanza da cui deve essere guardato

Di seguito vengono date alcune indicazioni sulle dimensioni minime da rispettare.

DISTANZA	DIMENSIONE CARTELLO		
	QUADRATO	RETTANGOLARE	CIRCOLARE
	L (cm)	b x h (cm)	D (cm)
5	12	10 x 14	13
10	23	19 x 27	26
15	36	29 x 41	38
20	45	38 x 54	51
25	56	48 x 67	64
30	68	57 x 81	76



Vietato spegnere con acqua



usare la maschera



SCALA ANTINCENDIO

SEGNALI PRINCIPALI DA PORRE NELL'AREA DI CANTIERE

Qui di seguito vengono riassunti i principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere.

SEGNALETICA GENERALE

L'accesso ai *locali* o ai recinti ove sono installati *motori* dove essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante " apposito avviso " (TITOLO II D.Lgs. 81/08).

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono (Punto 3.1.14- ALLEGATO V - TITOLO II D.Lgs. 81/08).

Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili (Punto 3.1.16- ALLEGATO V - TITOLO II D.Lgs. 81/08).

I *recipienti* per il trasporto dei liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con " l'indicazione " di piano o di vuoto

E vietato eseguire *lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche*, senza avere prima esposto un " avviso " su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione " lavori in corso, non effettuare manovre

In corrispondenza del fabbricato servizi deve essere esposto " un estratto delle norme di sicurezza"

Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante " opportune segnalazioni "

SEGNALAZIONE DI OSTACOLO

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, oggetti di macchine etc. deve essere realizzata a bande gialle, nere a 45 gradi con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50%

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato. I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

Le *aperture* nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di " apposite segnalazioni di pericolo"

TRAFFICO INTERNO

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno al cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della Strada.

Le *vie di circolazione* all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle

Nei *cantieri*, alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte "segnalazioni opportune

Nelle *vie di transito*, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste "adeguate segnalazioni "

I "segnali" indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere "convenientemente illuminati" durante il servizio notturno

Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, "apposito cartello" deve essere posto ad indicare il divieto di transito

SEGNALAZIONE VERBALI

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà fare uso di parole chiave, come :

Via : per indicare chi si è assunta la direzione dell'operazione

Alt : per interrompere o terminare un movimento

Ferma : per arrestare le operazioni

Solleva : per far salire un carico

Abbassa : per far scendere un carico

Avanti : per andare avanti

Indietro : per andare indietro

A destra : per andare a destra

A sinistra : per andare a sinistra

Attenzione : per ordinare un alt o un arresto d'urgenza

Presto : per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

TABELLA RIASSUNTIVA SEGNALETICA e POSIZIONAMENTO

SEGNALE	POSIZIONAMENTO
Pericolo di caduta in aperture nel suolo	nelle zone degli scavi e dove esistono botole od aperture nel suolo
Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	accessi di cantiere e zone esterne al cantiere
Vietato l'accesso ai pedoni	Passo carraio automezzi
In cantiere è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale	nei pressi della baracca di cantiere e nelle zone interessate a particolari situazioni (raggio di azione della gru - presenza di lavorazioni particolari)
Protezione del capo	negli ambienti di lavoro dove esiste : pericolo di caduta di materiale dall'alto ed urto con elementi pericolosi
Annunciarsi in ufficio prima di accedere al cantiere	all'esterno del cantiere presso l'accesso pedonale e carraio
Vietato passare e sostare nel raggio d'azione della gru	in corrispondenza di posti di sollevamento dei materiali
Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore (o pala)	in prossimità della zona dove sono in corso : lavori di scavo e movimento terra con mezzi meccanici
Attenzione carichi sospesi	nelle aree di azione delle gru in corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi
Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto	nei pressi di centrale di betonaggio, betoniere e mescolatrice per calcestruzzo
Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto	nei pressi di: centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrice per calcestruzzo, pompe, gru
Pericolo di tagli e proiezioni di schegge	nei pressi di attrezzature specifiche (sega circolare, tagliamattoni, ecc.)
Estintori	Zone fisse (baracche, ecc.) Zone mobili (dove esiste pericolo di incendio)
Divieto di fumare	Nei luoghi chiusi
Vietato usare l'acqua	Nello spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici
Pronto soccorso	Nei pressi della cassetta di medicazione
Indicazione di portata su apposita targa	Sui mezzi di sollevamento e trasporto
Pericolo di morte con il "contrassegno del teschio"	Nei luoghi con impianti ad alta tensione
"indicazioni e contrassegni" di cui alla tabella A, allegata al D.Lgs. 81/08, recante "contrassegni tipici avvisanti pericolo adottati dall'Ufficio Internazionale del lavoro"	recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive
"scritta" che indichi il contenuto	recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive

PREDISPOSIZIONE PIAZZOLE IMPIANTI DI CANTIERE

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il lavoro consiste nel preparare le piazzole per la collocazione delle macchine a postazione fissa (piegaferri, trancia, sega circolare ecc.) oltre che la sede per il compressore e gruppo elettrogeno, se necessari. L'operatore provvederà a pulire dalla vegetazione le aree di sedime. Provvederà alla sistemazione, mediante attrezzi manuali di uso comune, delle tavole di delimitazione dell'area in cui sarà contenuto il compressore ed il gruppo elettrogeno. Le zone saranno segnalate con cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei D.P.I. e messaggi relativi ad altri obblighi.



ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

 utensili manuali di uso comune

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

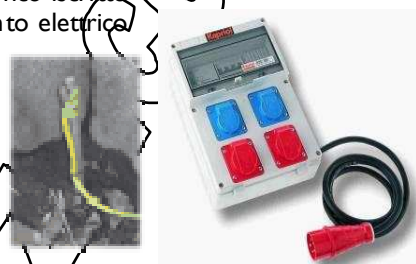
-  Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte degli addetti
-  Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi
-  In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

ALLACCIAMENTO ALL' IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il lavoro consiste nell'allacciamento all'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra (quest'ultimo qualora necessario), con l'installazione di apposito quadro a norma di legge. L'impianto sarà funzionante con l'eventuale ausilio di idoneo gruppo elettrogeno.

Fasi previste : L'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra (quest'ultimo qualora necessario) dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado d'isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto.



ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell' attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature.

- Utensili elettrici portatili
- utensili manuali di uso comune

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO	4
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Caduta accidentale	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Rumore (gruppo elettrogeno)	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

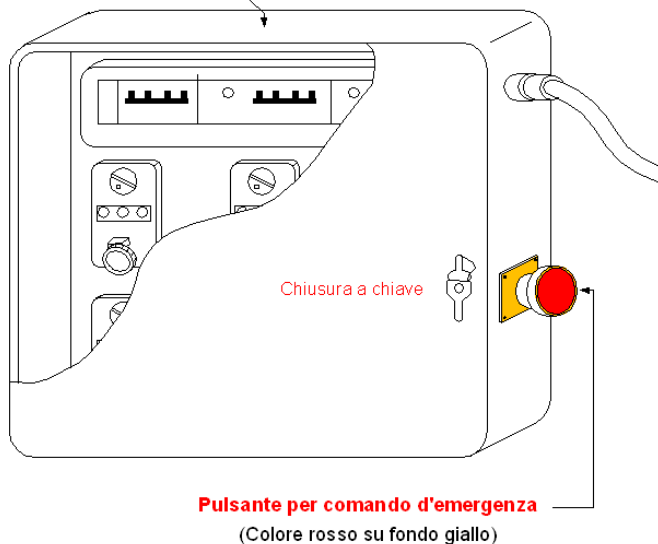
Istruzioni generali

- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti o transenne
- Installare l'interruttore generale e le necessarie protezioni (interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità)
- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini
- Utilizzare trasformatori di sicurezza a doppio isolamento
- Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza
- Lavorare sempre su elementi non in tensione e fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- Verificare il livello di rumore del gruppo elettrogeno, la sua collocazione e la sua stabilità
- Usare i DPI previsti, verificarne l'efficienza e l'efficacia e verificarne il costante utilizzo da parte dei lavoratori addetti

Quadri elettrici

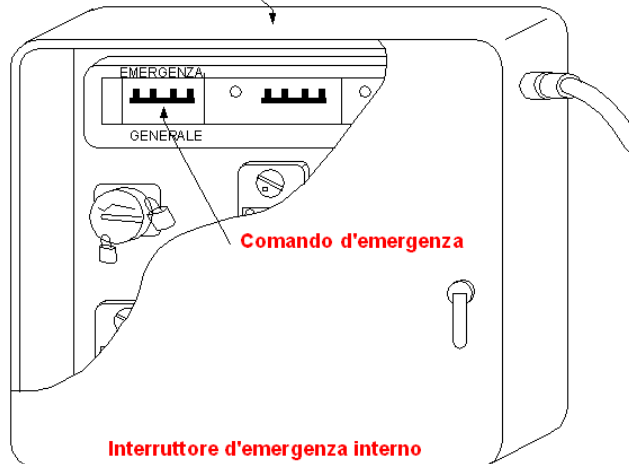
CON PORTELLO CHIUDIBILE A CHIAVE

Grado di protezione minimo IP 43 con porta chiusa



CON PORTELLO NON CHIUDIBILE A CHIAVE

Grado di protezione minimo IP 43 con porta chiusa



Interruttore Generale con funzioni di comando d'emergenza all'interno del Quadro
Interruttore per l'alimentazione del Quadro secondario lucchettabile
Sezionamento degli altri circuiti mediante prese a spina

Il quadro elettrico generale potrà essere scelto tra i due tipi indicati nella figura, con portello chiudibile o non chiudibile a chiave

INSTALLAZIONE BOX PREFABBRICATI

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Il lavoro consiste nella collocazione dei prefabbricati per la sistemazione dei servizi di cantiere.

Fasi previste : Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.



ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- Autocarro con gru
- Utensili manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Schiacciamento di piedi e mani per caduta componenti	Probabile	Grave	ALTO	4
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Caduta accidentale dell'operatore dal piano di lavoro	Possibile	Modesta	BASSO	2
Strappi muscolari	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti
- Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego (dir. 92/57 cee, all. Iv)
- In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente
- Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti e verificarne l'uso costante da parte di tutti i lavoratori addetti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogru o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche.

Elettrocuzione

- In caso di presenza di linee elettriche aeree, occorrerà osservare la specifica procedura "Lavori in presenza di linee elettriche aeree"
- Eventuali allacciamenti alla rete elettrica dovranno essere effettuati da personale competente ed abilitato a ciò. Dovrà, altresì, essere verificato l'isolamento dei box prefabbricati e l'eventuale collegamento equipotenziale (vedi scheda "Allacciamento alle reti principali")

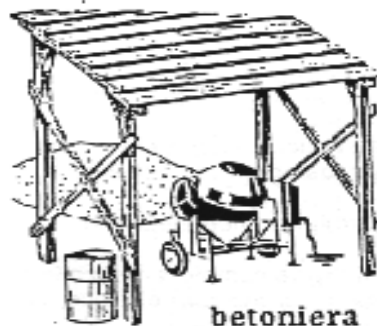
Scivolamenti, cadute a livello

- In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere, è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza, $h = 1.00$ m, corrente intermedio e tavola fermapiède da 20 cm

POSTAZIONI FISSE DI LAVORO

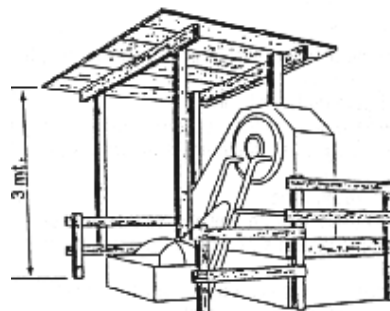
I punti fissi di lavoro devono essere individuati e allestiti tenendo conto dei seguenti aspetti:

1. Vicini ad un'area di stoccaggio dei materiali;
2. Area coperta dal raggio d'azione delle gru, al fine di assicurare la rapida e agevole movimentazione dei materiali;
3. Zona non interessata al transito o alle manovre quotidiane di automezzi o mezzi d'opera;



PROTEZIONE CONTRO LA CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

I punti fissi di lavoro posti sotto il raggio d'azione della gru o adiacenti i ponteggi devono essere protetti con un solido impalcato di protezione, posto ad un'altezza massima di Mt 3



OPERE in CEMENTO ARMATO : PRESCRIZIONI E MISURE DI SICUREZZA RELATIVE ALLE SPECIFICHE OPERAZIONI DA REALIZZARE IN CANTIERE

Di seguito verranno illustrate situazioni specifiche di cantiere, che dovranno essere gestite come descritto, inoltre sono specificate le procedure operative di lavoro sia in relazione alle reali situazioni riscontrate, sia in base alle situazioni generiche che potrebbero verificarsi in cantiere e che al momento non sono disponibili – di conseguenza si allegano schede di tutte le fasi di lavoro :

- ⇒ Movimentazione dei carichi;
- ⇒ Movimentazione fasci di ferro e morali in legno;
- ⇒ Coperture postazioni fisse di lavoro;
- ⇒ Protezione ferri di ripresa;
- ⇒ Misure di sicurezza da attuare in cantiere;
- ⇒ Opere in elevazione;
- ⇒ Realizzazione solai (travetti e pignatte - predalles);
- ⇒ Tutte schede lavorazioni;

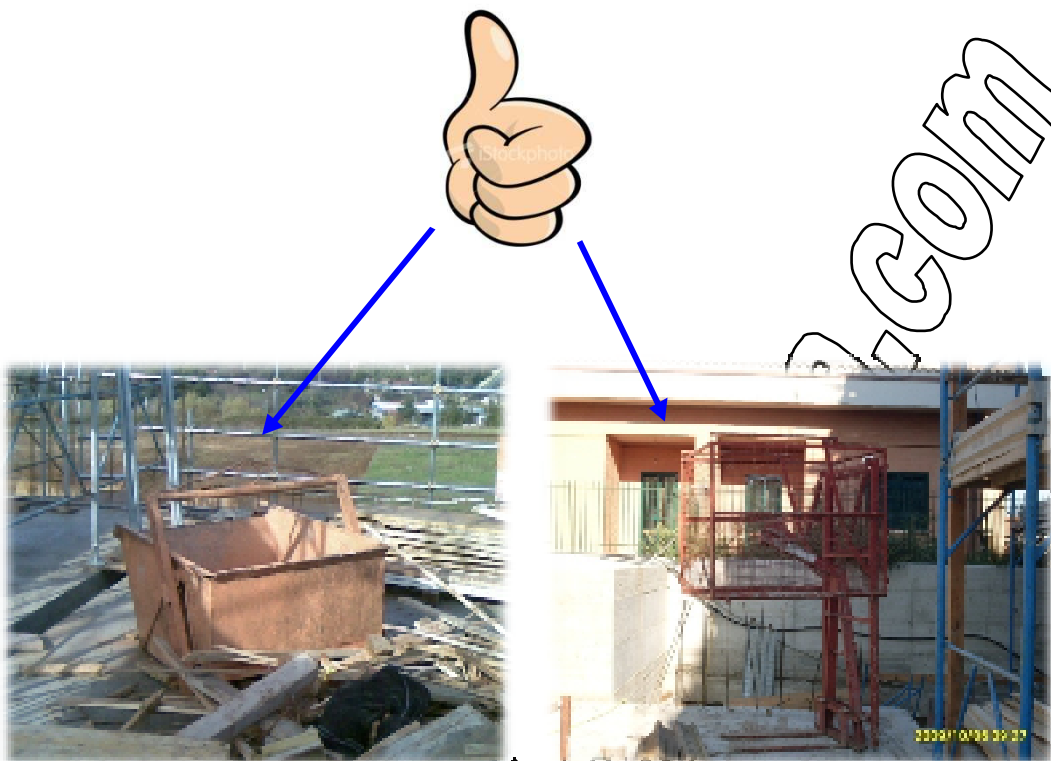
MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

Per la movimentazione dei carichi si procederà allo spostamento del materiale da una zona del cantiere all'altra mediante contenitori idonei, che permettano lo trasporto sicuro di materiali; Si dovranno rispettare le seguenti misure di sicurezza:

- ⇒ Utilizzare contenitori idonei come benne e recipienti adibiti al trasporto di materiale;
- ⇒ Evitare di utilizzare recipienti allestiti e realizzati da sé;
- ⇒ Rispettare la portata di tali contenitori;
- ⇒ Evitare di inserire materiali in modo da poter cadere durante il trasporto – con la sagoma più grande del contenitore;
- ⇒ Se si utilizzano le forche per il trasporto di piattine in legno utilizzare sempre la gabbia metallica;
- ⇒ Il materiale all'interno dei contenitori e l'imbracatura della benna o altro recipiente dovrà essere posizionato da persona adeguatamente formata;
- ⇒ Il carico sospeso non dovrà transitare su postazioni fisse di lavoro o su vie di passaggio , ma su **zone** quando possibile prive di personale;

PROCEDURE ERRATE DURANTE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



PROCEDURE CORRETTE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI**MOVIMENTAZIONE FASCI DI FERRO e MORALI**

Viste le lavorazioni da effettuare è necessario movimentare i fasci di ferro e morali in legno, dalla postazione fissa di lavoro alla zona operativa di realizzazione dell'opera (soffitto, muri, setti ecc.). Di conseguenza si dovranno rispettare le seguenti misure di sicurezza:

- I fasci di ferro e i morali in legno dovranno imbracati da personale adeguatamente formato;
- Realizzare una legatura a strozzo per il trasporto dei materiali;
- Evitare di utilizzare il ferro ritorto del fascio come aggancio delle catene;
- Il personale deve essere dotato dei DPI necessari all'operazione (casco, guanti, calzatura antinfortunistica, ecc.);
- Il carico sospeso non dovrà transitare su postazioni fisse di lavoro o su vie di passaggio, ma su zone quando possibile prive di personale;
- Utilizzare per l'imbracatura catene idonee fasce;

PROCEDURE ERRATE DURANTE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

PROCEDURE CORRETTE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



COPERTURA POSTAZIONI Fisse DI LAVORO

Per le postazioni fisse di lavoro situate, nelle immediate vicinanze di sollevamento e caricamento materiali nonché sotto il raggio d'azione della gru, si realizzerà di un'ideale protezione fissa, contro il rischio di caduta di materiale dall'alto.



STOCCAGGIO MATERIALI

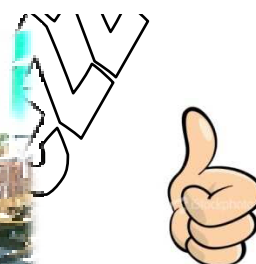
I materiali utili alle lavorazioni da svolgere all'interno del cantiere dovranno essere stoccati in modo da non creare ulteriori pericoli alle maestranze presenti; Si procederà al posizionamento dei materiali in modo da:

- Non permettere il rovesciamento degli stessi posizionandoli su terreno piano, senza falde e ben resistente;
- Creare apposite aree per lo stoccaggio di materiali;
- Creare Pile di materiali di altezza adeguata;
- Evitare di stoccare materiali a ridosso di postazioni fisse di lavoro o di zone di passaggio veicolare e pedonale;
- Utilizzare mezzi di sollevamento idonei;
- Delimitare le zone di stoccaggio con rete rossa plastificata;

PROCEDURE ERRATE DI STOCCAGGIO DI MATERIALI



PROCEDURA CORRETTA DI STOCCAGGIO MATERIALI



PROTEZIONE FERRI DI RIPRESA

Tutti i ferri di ripresa, derivanti da operazioni di realizzazione di pilastri, vani scala, vani ascensore ecc. ecc., dovranno essere coperti da materiali in plastica (tappi fungiforme) al fine di evitare rischio di tagli e urti con le maestranze che operano nelle aree limitrofe.

PROCEDURE ERRATE DI LAVORO



PROCEDURE CORRETTE DI COPERTURA FERRI



MISURE DI SICUREZZA DA ATTUARE IN CANTIERE IN RELAZIONE AI RISCHI PRESENTI

Protezione vano ascensore

Considerato che i vani ascensore si trovano ai piani di lavoro dell'edificio da realizzare e nelle vie di passaggio dei lavoratori e considerato che l'impresa deve organizzare la propria area di lavoro, questi dovranno essere protette con idonea copertura in modo tale da garantire ai lavoratori che stazionano o transitano nelle aree limitrofe, la protezione contro il rischio di caduta dall'alto;



Il vano non potrà essere utilizzato per il deposito di materiale di alcun genere



Protezione Vano Scala

Tutti i vani scala utilizzati per il raggiungimento dei vari piani di lavoro, dovranno essere protetti con regolare parapetto (corrente superiore posta a 1,00m – corrente intermedio posta a 0,50 cm e tavola fermapiède alta 0,20 m).



il parapetto può essere realizzato anche il legno - corrente superiore - intermedio e tavola fermapiède

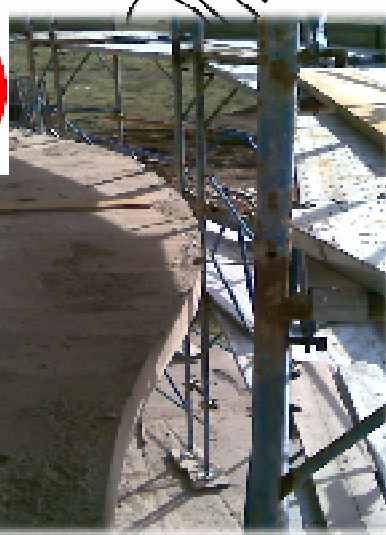


Distanza tra edificio e opera provvisoria

- Quando l'opera provvisoria (Ponteggio) montato per la realizzazione delle opere in elevazione in c.a., risulta posizionato ad una distanza maggiore di 20 cm dall'edificio in costruzione si procederà alla protezione, di tale apertura, con il posizionamento di una tavola in legno su stocchetti (realizzati con tubi e giunti); le tavole in legno dovranno essere fissate in modo da non spostarsi o muoversi; tale operazione sarà realizzata da personale esperto e qualificato.



Tavola in legno posta tra edificio e ponteggio



Distanza tra edificio e ponteggio superiore a 20 cm richiede l'installazione di una protezione

Distanza tra edificio e opera provvisoria

- Quando sui solai si presentano aperture di qualsiasi genere, che potrebbero comportare un rischio di caduta dall'alto, si procederà alla copertura mediante materiale resistente e ben fissato in modo tale da non muoversi o spostarsi durante il passaggio delle maestranze;



Posizionamento materiali

Nessun tipo di materiale potrà essere stoccato o posto a ridosso di parapetti, e/o altre parti di ponteggio, in modo costituire rischio di caduta di materiali dall'alto per le zone sottostanti.



Protezione salti di quota

Viste le peculiarità dell'edificio da realizzare, caratterizzato dalla copertura a falde, si procederà alla protezione di tutti i salti di quota mediante regolare parapetto, se questi non adeguatamente protetti da ponteggio;



REALIZZAZIONE OPERE IN C.A. DI ELEVAZIONE

Le operazioni di realizzazione del solaio che prevedono l'esecuzione dell'orditura di sostegno (primaria e secondaria), sulla quale verranno poi posati i travetti e le pignatte e/o predalles, la realizzazione delle travi la realizzazione dei pilastri, la realizzazione di vani scala e ascensore saranno eseguite come di seguito esposte:

- ⇒ Tutte le operazioni di carpenteria, in quota verranno eseguite con la scala a libretto e/o ponti su cavalletti, dal quale l'operatore potrà fissare i vari elementi in legno;
- ⇒ Armamento orditure di sostegno: erezione dei puntelli di supporto dell'impalcato verranno realizzate dal piano;
- ⇒ Gli addetti a terra potranno posizionare gli elementi in quota (murali) mediante l'ausilio di attrezzatura manuale in legno – altri materiali come i pannelli in legno verranno posizionate a mano mediante forche in legno;
- ⇒ Nessun lavoratore per effettuare qualsiasi tipo di operazione potrà salire direttamente sul banchinaggio della trave o del solaio;
- ⇒ Se si utilizzano scale semplici vi dovrà essere un altro addetto, alla base della scala, che manterrà ferma la stessa, al fine di prevenire scivolamenti;
- ⇒ Le scale a semplici e le scale a libretto dovranno essere idonee e in buono stato;
- ⇒ Durante la fase di getto dei CIs, mediante secchione e/o autopompa, si dovranno allestire idonee opere provvisorie (Trabatelli e/o regolari piani di lavoro e/o ponteggio);
- ⇒ Gli addetti dovranno essere dotati dei DPI necessari alla lavorazione (guanti, casco, calzature antinfortunistica, occhiali ecc.ecc.);
- ⇒ Per effettuare getti di cls in quota, avvalersi di idonee opere provvisorie e/o piani di lavoro dotati di protezione contro il rischio di caduta dall'alto e/o trabatelli regolari – è assolutamente vietato salire sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto.

PROCEDURE CORRETTE DI LAVORO



PROCEDURE ERRATE DI LAVORO



REALIZZAZIONE SOLAI POSA TRAVETTI E PIGNATTE

La posa dei travetti e delle pignatte avverrà con gli addetti che opereranno stando direttamente posizionati sul solaio bisognerà di conseguenza allestire idonee misure di sicurezza contro il rischio di caduta dall'alto. Detta lavorazione verrà eseguita come di seguito descritta:



Fase I:

Posizionamento misure di sicurezza – reti anticaduta

Prima di accedere in quota, sulla travi, si procederà alla predisposizione delle reti anticaduta, che avverrà dal basso mediante personale adeguatamente formato e utilizzando delle reti idonee – particolare attenzione si dovrà porre durante l'allestimento in modo tale da non lasciare spazi vuoti che potrebbe permettere la caduta di personale.



Fase 2:**Posizionamento travetti e pignatte**

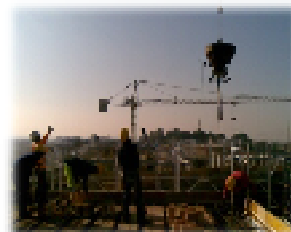
- ⇒ I travetti e le pignatte verranno portate in quota e in adiacenza dalla zona di posa mediante gru a torre;
- ⇒ Questi saranno adeguatamente agganciate (con catene) e movimentate (con forche dotate di gabbia di protezione);
- ⇒ Questi verranno posizionati in una zona sicura e con caratteristiche di portata adeguate;
- ⇒ Gli addetti posizioneranno manualmente i travetti e successivamente le pignatte;
- ⇒ La zona sottostante dovrà essere delimitata;
- ⇒ Gli addetti dovranno essere dotati dei DPI necessari alla lavorazione (guanti, casco, calzature antinfortunistica, ecc. ecc.);

Fase 3:**Posa rete elettrosaldata**

- ⇒ La rete sarà stoccata in una zona adeguata e senza creare intralcio;
- ⇒ La rete sarà movimentata manualmente da due operatori e posizionata con cura senza creare intralci per la viabilità dei lavoratori;

**Fase 4:****Getto CIs con secchione e successiva vibrazione**

- ⇒ Il gruista si dovrà posizionare in una postazione comoda per favorire sia la visibilità per movimentazione del cassero, sia per avere una migliore visibilità della posizione dei lavoratori durante la fase di getto;
- ⇒ Gli operatori impegnati nella fase di getto dovranno essere dotati di tutti i DPI necessari alla lavorazione (Casco, guanti, occhiali, stivali ecc. ecc.);
- ⇒ Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento del secchione;
- ⇒ Una volta che il "secchione" è arrivato in adiacenza all'area di getto, gli operatori potranno avvicinarsi al cassero senza esporsi a zone non protette e senza posizionarsi al di sotto del carico sospeso;
- ⇒ Saranno poi i lavoratori stessi a movimentare il secchione manualmente tenendo conto che il carico risulterà sempre vincolato mediante apposite ed adeguate catene alla gru a torre;
- ⇒ Ultimato il getto, si procederà alla vibrazione del calcestruzzo, mediante apposito macchinario, che di volta in volta verrà posizionato mediante operatori vicino la zona gettata – durante questa fase la zona dovrà risultare sempre protetta senza esporre nessun lavoratore al rischio di caduta dall'alto;



REALIZZAZIONE SOLAI PREFABBRICATI: POSA PREDALLES**Come procedere alla posa in opera**

La **posa in opera del solaio prefabbricato** viene eseguita in modo da **rispettare una serie di prescrizioni** atte a garantire al contempo **l'esatta esecuzione** delle operazioni di montaggio e la **sicurezza** di chi vi opera.

**Fase 1:****Scarico e Aggancio predalles**

- ⇒ L'operatore addetto all'aggancio delle predalles dovrà accedere al piano dall'autocarro mediante apposita scala – inoltre dovrà essere vincolato per evitare cadute;
- ⇒ L'operatore sarà dotato di tutti i Dpi necessari alla lavorazione (casco, guanti, calzatura antinfortunistica, ecc. ecc.);
- ⇒ L'operatore addetto all'aggancio delle predalles dovrà essere persona formata ed esperta, dotata delle informazioni da parte del fornitore per le prescrizioni di aggancio delle lastre;
- ⇒ Stoccare i pannelli prefabbricati in una zona sicura e protetta vicino la zona di posa delle stesse;

Fase 2:**Posa predalles**

Di seguito verranno illustrate le fasi di movimentazione e posa in opera dei pannelli prefabbricati: Solo personale adeguatamente formato, sia all'utilizzo dei DPI sia alla procedura di installazione potrà effettuare la specifica lavorazione; schema di montaggio:



Aggancio delle predalles come prescritto dal fornitore



Allontanamento e Posizionamento zona sicura durante l'avvicinamento e allontanamento degli elementi prefabbricati



Delimitazione della zona con regolare parapetto – accesso alla zona sono addetti muniti di cintura di anticaduta – i quali dovranno legarsi prima di accedere alla zona priva di protezione – Gli addetti dovranno indossare il doppio cordino – in modo da risultare sempre vincolati all'elemento prefabbricato





Sollevamento del pannello – il gruista deve posizionarsi in una zona protetta e favorevole per una migliore visuale – non movimentare i pannelli su postazioni fisse di lavoro



I due operatori in attesa del pannello dovranno risultare vincolati con la cintura anticaduta; si potranno avvicinare alla lastra solo quando questa è vicino alla zona di ammaraggio a 10 cm dal solaio e mai mettersi a posarsi sotto la lastra



Posizionamento della lastra



Sgancio catene



Allontanamento



Protezione del fronte d'avanzamento delle predalles – sempre eseguito da addetti dotati di cintura anticaduta

ALLESTIMENTO DI IMPALCATI PROTETTIVI SUI POSTI FISSI DI LAVORO E DI TRANSITO

Tutte le postazioni fisse di lavoro e le vie di transito devono essere protette con un solido impalcato che consenta agli operatori che stazionano in dette posizioni siano protetti, su tutti gli addetti all'impastatrice, molazza, silos, ecc...

MACCHINE - ATTREZZATURE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze, sega, accetta
- o Carriola
- o Sega circolare

OPERE PROVVISORIALI

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- o Scale a mano

VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Impigliamento, stritolamento per contatto con gli organi in movimento della sega circolare	Probabile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi.	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite e tagli per contatti con le attrezzature oppure derivanti dalla manipolazione di materiali	Possibile	Modesto	Accettabile

INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20
- Per posti di lavoro ad altezze non superiori a 3 m da terra realizzare solidi impalcati di protezione
- Verificare che sia presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro, se quest'ultimo è soggetto al rischio di caduta di materiali dall'alto
- Quando nelle immediate vicinanze del posto di lavoro sono allestiti ponteggi o postazioni di caricamento e sollevamento dei materiali, si deve costruire un solido impalcato
- Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08)
- Autorizzare all'uso della sega circolare solo personale competente
- Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio)
- L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra
- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso; Effettuare periodiche manutenzioni delle attrezzature
- Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli
- Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza
- Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta

- Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse (Art. 146 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale
- Non indossare abiti svolazzanti durante l'uso della sega circolare e non rimuovere le protezioni
- Seguire le istruzioni sul corretto uso della sega circolare (Allegato V del D.lgs. n.81/08)
- La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta
- Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione (Art. 82 del D.lgs. n.81/08)
- Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio; Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici
- Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna
- La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (art. 168 del D.lgs. n.81/08)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antirforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Mascherina
Facciale Filtrante UNI EN 149

Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

OPERE IN CEMENTO ARMATO

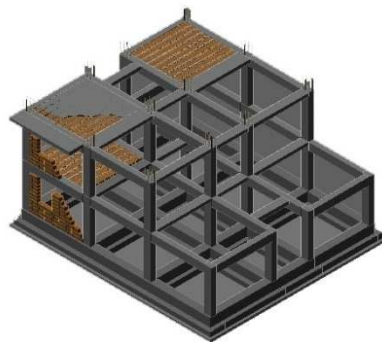
I trattasi della realizzazione completa delle strutture in cemento armato comprendente la messa in opera di casseforme, lavorazione e posa ferri di armatura, getto di calcestruzzo e disarmo.

REALIZZAZIONE DI STRUTTURE IN C.A.

ATTIVITA' CONTEMPLATA

L'attività si svolge secondo le seguenti fasi:

- preparazione delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- protezione botole e asole
- preparazione e posa cassature
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle cassature
- pulizia e movimentazione delle cassature



ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- sega circolare
- sega manuale
- puliscitaio
- utensili manuali di uso comune
- gru, altri sistemi di sollevamento ed opere provvisorie
- tracciaferri - piegaferri
- autobetoniera



Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle alleghe schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature").

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	ALTO	4
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	ALTO	4
Crollo per cedimento casseri ed armature	Possibile	Grave	ALTO	4
Sfilamento e caduta tondini	Possibile	Grave	ALTO	4
Urti con i tondini in movimentazione	Probabile	Grave	ALTO	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Ferite in conseguenza della rottura delle pignatte	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Caduta sui ferri di ripresa o su spigoli di casseri	Possibile	Grave	MEDIO	3
Punture, tagli, abrasioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Punture ai piedi per la presenza di chiodi	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Getti e schizzi durante il getto	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Lesioni dorso lombari	Coma da valutazione specifica			
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Vibrazioni	Probabile	Lieve	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

Caduta dall'alto

- Per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità
- Deve essere vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "bravette" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
- Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- Giunti alla prima soletta o solaio, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto
- Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante (Art. 129, comma 2, D.Lgs. 81/08)
- Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20 (Art. 129, comma 1, D.Lgs. 81/08)

Caduta di materiale dall'alto

- In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante (Art. 129, comma 3, D.Lgs. 81/08)
- Dopo la maturazione del getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente
- Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. È vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente.
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo

Seppellimento, sprofondamento

- Durante i getti di calcestruzzo e durante i disarmi, è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali

Punture, tagli ed abrasioni

- Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni
- Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferrì su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.

Scivolamenti, cadute a livello

- Nel caso in cui occorra passare sui forati dei solai, si dovranno disporre almeno un paio di tavole affiancate
- Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.

Rumore

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

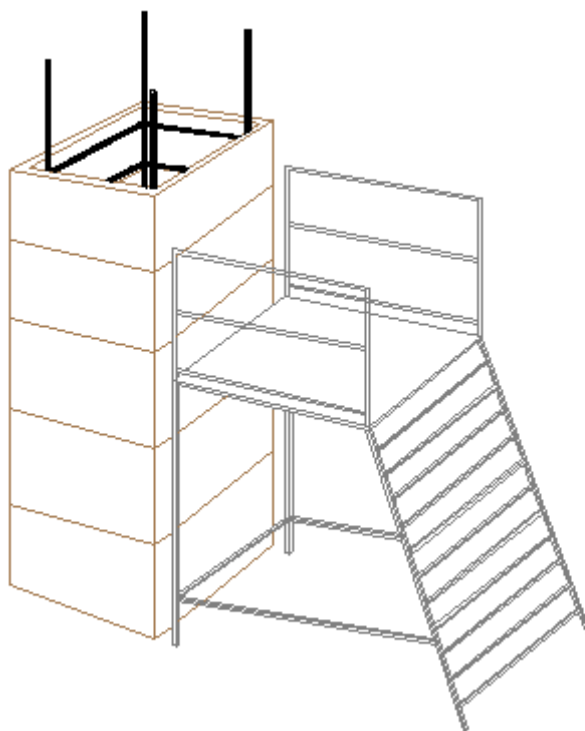


Figura 1 – Trabattelli per getto pilastri

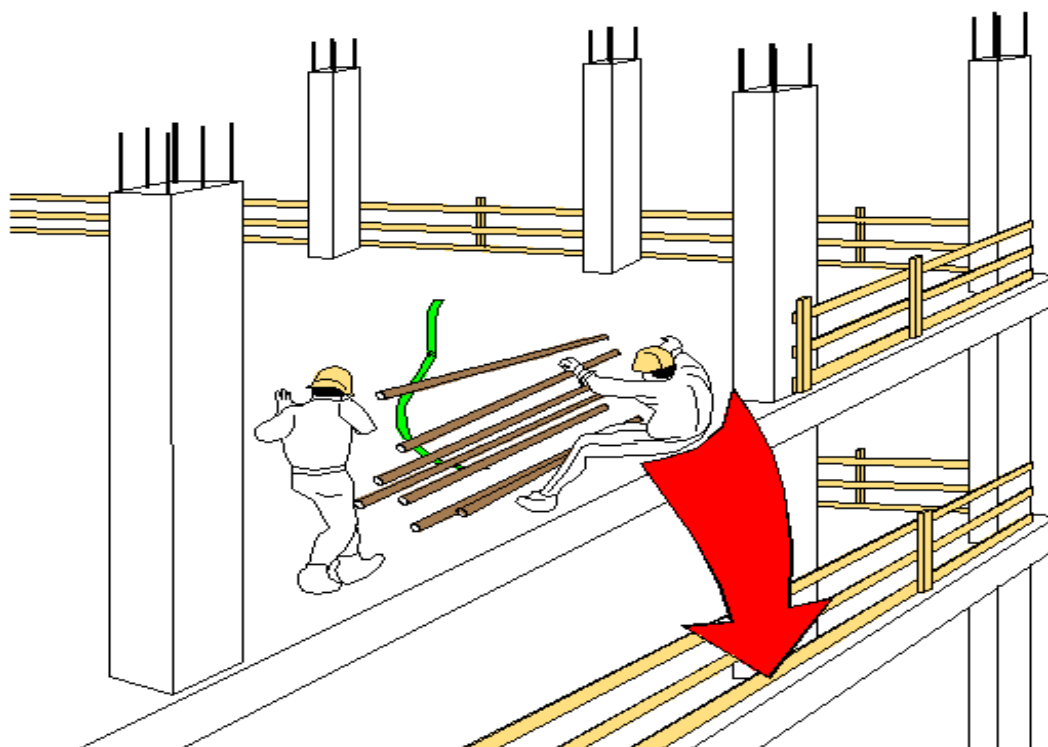


Figura 2 – Rimozione provvisoria protezioni

PROCEDURE DI EMERGENZA

In caso di **collassi delle strutture** durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie. Durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Imbracatura	Cordino	Mascherina
Imbracatura corpo intero UNI EN 361	Con assorbitore di energia UNI EN 364, 355	Facciale Filtrante UNI EN 149
		
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, stilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

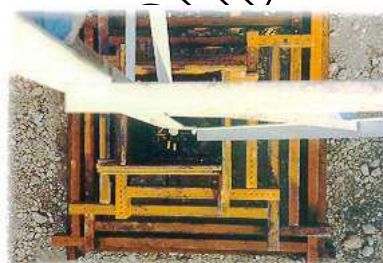
ESECUZIONE DADI DI FONDAZIONE IN CALCESTRUZZO

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi della realizzazione dei dadi di fondazione in calcestruzzo armato, mediante posa casseforme, messa in opera tondini di acciaio e getto mediante autobetoniera. Il tutto in scavo già predisposto.

L'attività prevede le seguenti fasi lavorative:

- ☞ tracciamenti
- ☞ predisposizione letto d'appoggio
- ☞ preparazione e posa casserature
- ☞ lavorazione e posa ferro
- ☞ getto calcestruzzo
- ☞ sorveglianza e controllo della presa
- ☞ disarmo delle casserature



ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- ☞ sega circolare
- ☞ pulscitavole
- ☞ utensili manuali di uso comune
- ☞ tranciaferri – piegaferri
- ☞ autobetoniera
- ☞ gru, altri sistemi di sollevamento e movimentazione (*)



Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rottura delle funi di sollevamento (*)	Probabile	Grave	ALTO	4
Sfilamento e caduta tondini (*)	Probabile	Grave	ALTO	4
Urti con i tondini in movimentazione	Probabile	Grave	ALTO	4
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	ALTO	4
Caduta negli scavi	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Lesioni dorso lombari	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Lieve	BASSO	2
Rumore	Come da valutazione specifica			
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Lieve	BASSO	2

(*) In caso di movimentazione con gru o altri sistemi di sollevamento e movimentazione

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- ☞ Saranno utilizzati i DPI previsti e si verificherà il loro uso costante da parte del personale addetto

Saranno verificati gli scavi prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità dei medesimi e saranno puliti i bordi superiori

Punture, tagli ed abrasioni

- Si disporrà la sega in un luogo piano e fuori dal passaggio. Prima di usarla si controllerà l'integrità delle parti elettriche ed il funzionamento delle protezioni (interruttore di marcia/arresto con relais di minima corrente, interruttore differenziale). Si controllerà, inoltre, che cuffia e schermi di protezione del disco siano a posto, che il coltello divisore sia a non più di 3 mm dal disco. Se la cuffia non ti protegge a sufficienza dalle schegge, si useranno gli occhiali. Sarà tenuta pulita l'area attorno alla sega e vicino si terrà un bidone per i pezzi di legno di risulta.
- Quando viene utilizzata la sega, si metteranno cuffie o tappi auricolari. Non ci si distrarrà e non si avvicineranno mai le dita alla lama. Si pulirà il piano di lavoro. Sul pezzo da tagliare si segnerà il taglio da eseguire e si verificherà che la cuffia sia regolata sullo spessore del pezzo da tagliare. Avviata la sega, si spingerà il pezzo contro la lama con continuità, tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Per avvicinare piccoli pezzi alla lama si useranno gli spingitoi o delle stecche di legno. Quando si taglia una tavola lunga e che sporge molto dal piano di lavoro, si appoggerà l'estremità libera su un cavalletto. Finito di segare un pezzo, sarà spenta subito la sega.

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Tutti i ferri di ripresa saranno coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- Saranno utilizzati macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento
- Si verificherà periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi
- Saranno tenute lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei ferri (*)
- Ci si accerterà del carico di rottura delle funi e dei ganci (*)

Caduta negli scavi

- Ci si accerterà che siano state effettuate tutte le protezioni per impedire eventuali cadute accidentali negli scavi.

(*) In caso di movimentazione con gru o altri sistemi di sollevamento e movimentazione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, stilamento rapido e puntale in acciaio

FONDAZIONI

• ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi della realizzazione di fondazioni in c.a., che possono essere di diverso tipo in funzione delle caratteristiche del terreno. In generale l'esecuzione delle fondazioni avviene con le seguenti modalità:

- o Sgombero dell'area di lavoro
- o Tracciamento della scavo, ossia l'operazione attraverso la quale si individua (a seguito di opportune misurazioni e triangolazioni) lo scavo da effettuare, maggiore della superficie dell'edificio da costruire
- o Scavo dell'area mediante l'ausilio di mezzi meccanici (vedi scheda tecnica specifica);
- o Preparazione del piano di appoggio delle fondazioni
- o Lavorazione e posa del ferro di armatura
- o Posa in opera delle casserature in legno o metalliche
- o Getto del calcestruzzo mediante pompa per CLS
- o Vibrazione del CLS per ottenere omogeneità e maggiore compattezza
- o Controllo della presa del calcestruzzo
- o Disarmo e pulizia delle casserature.



• MACCHINE - ATTREZZATURE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Utensili manuali di uso comune
- o Sega circolare
- o Trancia-piegaferri
- o Gru o altri sistemi di sollevamento
- o Autobetoniera
- o Pompa per CLS
- o Vibratore per CLS
- o Macchina pulisci pannelli



• SOSTANZE PERICOLOSE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Cemento
- o Additivi per malte cementizie
- o Disarmanti
- o Polveri di legno
- o Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

• OPERE PROVVISORIALI

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- o Scale a mano

• VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rottura delle funi di sollevamento (*)	Probabile	Grave	ALTO	4
Sfilamento e caduta tondini (*)	Probabile	Grave	ALTO	4
Urti con i tondini in movimentazione	Probabile	Grave	ALTO	4
Contatto con le parti in movimento della trancia elettrica	Probabile	Grave	ALTO	4
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	ALTO	4
Caduta negli scavi	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Probabile	Modesta	MEDIO	3

Rumore	Come da valutazione specifica			
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Lesioni dorso lombari	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Spostamento eccessivo del carico	Possibile	Modesta	BASSO	2
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesta	BASSO	2

• INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Prima di eseguire i lavori di fondazione, verificare gli scavi e pulire i bordi superiori onde evitare la caduta di materiali nello scavo
- Realizzare tutte le protezioni necessarie, onde impedire cadute accidentali nello scavo
- Per accedere al fondo dello scavo, utilizzare scale a mano, che dovranno superare di almeno mt 1,00 il piano superiore di arrivo
- Utilizzare passerelle dotate da ambo i lati di parapetti di protezione, per gli attraversamenti degli scavi
- Vietare depositare materiali o altri oggetti che potrebbero ostacolare la normale circolazione dell'area (Art. 120 del D.lgs. n.81/08)
- Fare particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, quali i ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro, che dovranno essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- Posizionare la sega su un'area piana e fuori dal passaggio delle persone o macchinari
- In caso di utilizzo della sega, controllare l'integrità delle parti elettriche ed il funzionamento delle protezioni (interruttore di marcia/arresto con relais di minima corrente, interruttore differenziale). Controllare che la cuffia e gli schermi di protezione del disco siano a posto, che il coltello divisore sia a non più di 3 mm dal disco. Se la cuffia non protegge a sufficienza dalle schegge, indossare gli occhiali. Tenere pulita l'area attorno alla sega ed usare un bidone per smaltire i pezzi di legno di risulta (Allegato V parte II punto 5.5.3 del D.lgs. n.81/08)
- Indossare cuffie o tappi auricolari, al momento di utilizzare la sega. Non distrarsi e non avvicinare mai le dita alla lama. Pulire sempre il piano di lavoro. Sul pezzo da tagliare, segnare il taglio da eseguire e verificare che la cuffia sia regolata sullo spessore del pezzo da tagliare. Avviata la sega, spingere il pezzo contro la lama con continuità, tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Per avvicinare piccoli pezzi alla lama, utilizzare gli spingitoi o delle stecche di legno. Nel tagliare una tavola lunga e che sporge molto dal piano di lavoro, appoggiare l'estremità libera su un cavalletto. Finito di segare un pezzo, spegnere subito la sega (Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e dei relativi cavi
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento
- Tenere lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei ferri
- Accertarsi sul carico di rottura delle funi e dei ganci, in caso di movimentazione dei carichi con gru o altri sistemi di sollevamento
- In caso di franamenti delle pareti dello scavo, attuare le seguenti procedure di emergenza: evacuare i lavoratori dallo scavo, definire la zona di influenza della frana, intervenire con le squadre di soccorso interne e/o esterne, programmare gli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- In caso di allagamento dello scavo, attuare le seguenti procedure di emergenza: evacuare i lavoratori dallo scavo, delimitare la zona a rischio di allagamento e dei conseguenti smottamenti, intervenire con le squadre di soccorso interne e/o esterne, attuare gli interventi tecnici idonei per il deflusso delle acque
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare l'uso costante del D.P.I. da parte di tutto il personale operante. (Art. 77 del D.lgs. n.81/08)

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Tenere lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei ferri

Punture, tagli ed abrasioni

- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento

Elettrocuzione

 Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi

PROCEDURE DI EMERGENZA

Franamenti delle pareti

Nel caso di franamenti delle pareti sarà necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

Allagamento dello scavo

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione sarà necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori sarà condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Mascherina
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344	Facciale Filtrante UNI EN 149
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

ESECUZIONE PARETI DI CONTENIMENTO O CONTROTERRA**ATTIVITA' CONTEMPLATA**

Si tratta di murature di contenimento di c.a. di adeguato spessore. Il lavoro consiste nella esecuzione di muro di sostegno contro terra costituita da pannelli monolitici in cls armato di diverso spessore ed altezza, mediante l'ausilio di pannelli tradizionali o casseri speciali posati in opera.

**ATTREZZATURE UTILIZZATE**

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature:

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOBETONIERA
- AUTOPOMPA PER GETTO

SOSTANZE PERICOLOSE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Sostanze Pericolose:

- ADDITIVO PER MALTE
- CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA

OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Opere Provvisoriali:

- PONTE SU CAVALLETTI
- PONTEGGIO METALLICO

Nota: Per le attrezzature di lavoro, le sostanze, le opere provvisoriali sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei rischi individuati nella fase di lavoro, ognuno dei quali è stato valutato in termini di probabilità e magnitudo per ottenere la entità del Rischio.

Descrizione del Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- E' vietato sovraccaricare gli impalchi dei ponteggi con materiale di costruzione
- I tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

Caduta dall'alto

- Il ponte su cavalletti dovrà essere munito di un regolare parapetto normale con arresto al piede. E' considerato "normale" un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni: sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione; abbia un'altezza utile di almeno un metro; sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento, sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione (Punto 1.7, Allegato IV, D.Lgs. 81/08)
- Predisporre regolari tavolati e parapetti sul ponteggio esterno
- Utilizzare tavole con sbalzi laterali non superiori a cm.20 accostate fra loro e fissate ai cavalletti di appoggio

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali

Scivolamenti, cadute a livello

- Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori (Art. 124, comma 1, D.Lgs. 81/08)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

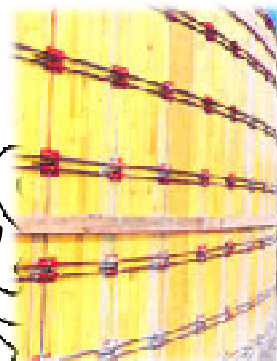
I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Mascherina
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Facciale Filtrante UNI EN 149
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, filamento rapido e puntale in acciaio	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

CASSERATURE IN LEGNO

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi della realizzazione di casseforme in legno, ossia di un insieme di elementi piani o curvi e di dispositivi per l'assemblaggio e la movimentazione che devono svolgere la funzione di contenimento dell'armatura metallica e del getto di conglomerato cementizio durante il periodo della presa. In particolare, si definiscono *casseri* gli elementi che contengono il getto di conglomerato cementizio e che riproducono fedelmente la forma della struttura da realizzare, mentre si definiscono *banchinaggio* gli elementi di sostegno. I *casseri* possono essere *in legno grezzo* o *in legno lavorato*: le tavole *in legno grezzo* devono essere bagnate abbondantemente per evitare che assorbano acqua dall'impasto cementizio e trattate con disarmane per impedirne l'aderenza al calcestruzzo, ed hanno un numero limitato di riutilizzo, in quanto non stabili di volume e facili all'usura; le tavole *in legno lavorato*, invece, essendo piallate e rifinite ai bordi consentono una perfetta rifinitura delle superfici e si prestano ad un maggior numero di riutilizzo. In generale, il montaggio di casseforme in legno ed il relativo smontaggio avviene secondo le seguenti modalità:



- o Approvvigionamento e movimentazione delle cassette e armature di sostegno
- o Allestimento dell'area necessaria per la lavorazione dei casseri
- o Realizzazione delle tavole in legno mediante taglio con sega circolare
- o Posizionamento dei casseri e delle relative armature di sostegno, *banchinaggio*, secondo le modalità di progetto
- o Disarmo delle cassette
- o Accatastamento e pulizia delle cassette.

• MACCHINE - ATTREZZATURE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Utensili manuali di uso comune
- o Sega circolare
- o Sega a denti fini
- o Gru o altri sistemi di sollevamento
- o Macchina pulisci pannelli

• SOSTANZE PERICOLOSE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Disarmanti
- o Polveri di legno (cassature)
- o Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

• OPERE PROVVISORIALI

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- o Ponteggi
- o Ponti su cavalletti

• VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	MOLTO ALTO	4
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	ALTO	4
Caduta su spigoli di tavole o ferri di armatura	Possibile	Grave	ALTO	4
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO	4
Punture, tagli, abrasioni	M.Probabile	Modesta	ALTO	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3

Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Rumore	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	MEDIO	3

• INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Disporre la sega in un luogo piano e fuori dal passaggio. Prima di usarla controllare l'integrità delle parti elettriche ed il funzionamento delle protezioni (interruttore di marcia/arresto con relais di minima corrente, interruttore differenziale). Controllare che cuffia e schermi di protezione del disco siano a posto, che il coltello divisore sia a non più di 3 mm dal disco. Se la cuffia non protegge a sufficienza dalle schegge, usare gli occhiali di protezione. Tenere pulita l'area attorno alla sega e vicino tenere un bidone per i pezzi di legno di risulta.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- L'area destinata alla lavorazione e stoccaggio delle cassature deve essere opportunamente delimitata e segnalata in relazione al tipo di lavorazione ed alle modalità di movimentazione dei materiali
- L'esecuzione delle operazioni di pulizia, di applicazione di disarmanti, ed operazioni similari, devono essere effettuate in zona appartata, da operatori forniti di idonei D.P.I. e nella zona interessata deve essere impedito l'accesso alle persone non addette alle operazioni stesse
- E' buona norma utilizzare rastrelliere che consentono di rimuovere un solo pannello senza dover procedere allo sbloccaggio degli altri che devono rimanere ancorati agli elementi di sostegno

Caduta dall'alto

- Deve essere vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea imbragatura di sicurezza
- Utilizzare andatoie con parapetto e scale a mano regolari e vincolate
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti idonei. Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- Nei lavori in altezza ed in assenza di idonee protezioni atte ad impedire la caduta dall'alto, utilizzare idonei sistemi anticaduta

Caduta di materiale dall'alto

- Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti.
- E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente.
- Il disarmo deve essere effettuato da operai esperti sotto la sorveglianza del preposto, dopo benestare del direttore dei lavori. Per tutti gli addetti alle operazioni di disarmo è sempre prescritto l'uso del casco
- Deve essere impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Lo stoccaggio degli elementi confezionati deve essere realizzato in modo tale da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Le operazioni di aggancio, sollevamento e trasporto devono essere rese agevoli e sicure
- Le cassature in legno assemblate e stoccate a terra devono sempre essere posizionate in modo stabile e sicuro. La posizione coricata, pur essendo la più stabile, non garantisce contro le deformazioni, pertanto è quasi sempre necessario procedere allo stoccaggio verticale dei pannelli

Punture, tagli ed abrasioni

- Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni
- Quando viene utilizzata la sega, mettere cuffie o tappi auricolari. Non distrarsi e non avvicinare mai le dita alla lama. Pulire il piano di lavoro. Sul pezzo da tagliare segnare il taglio da eseguire e verificare che la cuffia sia regolata sullo spessore del pezzo da tagliare. Avviata la sega, spingere il pezzo contro la lama con continuità, tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Per avvicinare piccoli pezzi alla lama usare gli spingitori o delle stecche di legno. Quando si taglia una tavola lunga e che sporge molto dal piano di lavoro, appoggiare l'estremità libera su un cavalletto. Finito di segare un pezzo, spegnere subito la sega.

Scivolamenti, cadute a livello

- Durante le operazioni di disarmo, nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso; in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc

Elettrocuzione

- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi

Rumore

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Le macchine per il taglio delle tavole sono notevolmente rumorose pertanto, devono esser opportunamente isolate dalle altre zone di lavoro, per evitare l'esposizione a rumore dei non addetti. Durante l'impiego gli addetti devono fare uso dei D.P.I. per la protezione dell'udito

PROCEDURE DI EMERGENZA

Rischio : collassi delle strutture durante il disarmo delle carpenterie

Durante queste fasi sarà indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Mascherina
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344	Facciale Filtrante UNI EN 149
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, slittamento rapido e puntale in acciaio	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

Imbracatura	Cordino
Imbracatura corpo intero UNI EN 361	Con assorbitore di energia UNI EN 354,355
	
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Per tutte le operazioni a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all'installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero, cordino con assorbitore di energia (o dispositivo retrattile anticaduta) ed un punto fisso o una linea di ancoraggio.

Mascherina
Facciale Filtrante UNI EN 149

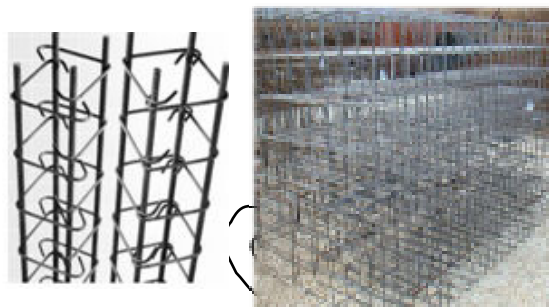
Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

FERRO IN OPERA

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Operazioni di taglio e sagomatura dei ferri di armatura delle strutture in c.a., eseguite in area specifica attrezzata con l'ausilio di apposite trancia-piegaferrì e relativa posa in opera. Si prevede:

- approvvigionamento dei ferri
- taglio e piegatura dei tondini
- preparazione gabbie di armatura
- movimentazione e posa in opera



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature:

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- GANCI, FUNI, IMBRACATURE
- GRU
- TRANCIA-PIEGAFERRI

Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei rischi individuati nella fase di lavoro, ognuno dei quali è stato valutato in termini di probabilità e magnitudo per ottenere la entità del Rischio.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	MEDIO	3
Rottura delle funi di sollevamento (*)	Probabile	Grave	MEDIO	3
Sfilamento e caduta tondini (*)	Probabile	Grave	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti, compressioni (Urti con i tondini in movimentazione, spostamento eccessivo del carico) (*)	Probabile	Grave	MEDIO	3
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	MEDIO	3
Contatto con le parti in movimento della trancia elettrica	Probabile	Grave	MEDIO	3
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	MEDIO	3
Rumore	Come da valutazione specifica			
Postura (Possibili lesioni dorso lombari)	M.Probabile	Modesta	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Spostamento eccessivo del carico	Possibile	Grave	BASSO	2
Elettrocuzione	Possibile	Grave	BASSO	2
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	BASSO	2

• INTERVENTI/DISPOSIZIONI/PROCEDURE PER RIDURRE I RISCHI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

- ☛ Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiudere la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.
- ☛ Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai cassieri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Il posto di lavorazione del ferro deve essere realizzato in area opportunamente delimitata e segnalata, in relazione al tipo di lavorazione ed alla movimentazione del materiale
- ☛ Si sensibilizzerà periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

Caduta di materiale dall'alto

- ☛ I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante
- ☛ Saranno controllate frequentemente l'integrità delle funi, delle catene e dei ganci di imbracatura

Urti, colpi, impatti e compressioni

- ☛ Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali
- ☛ Lo stoccaggio delle gabbie di armatura e dei ferri lavorati deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza

Punture, tagli ed abrasioni

- ☛ Le macchine per la lavorazione del ferro devono essere installate in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di taglio, di piegatura e di confezione delle armature. In particolare la troncatrice, la piegaferro ed il banco di lavoro devono essere tenuti opportunamente distanziati al fine di evitare rischi di interferenza tra le diverse operazioni

Movimentazione manuale dei carichi

- ☛ Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro
- ☛ Durante la movimentazione i ferri devono essere sollevati da terra da più persone

Gas e vapori

- ☛ I fumi e gas di saldatura devono essere aspirati e filtrati con apposite apparecchiature

Radiazioni

- ☛ Qualora sia prevista una zona di saldatura questa deve essere localizzata e contenuta con barriere e schermi, anche mobili, in modo da evitare l'esposizione alle radiazioni da parte dei non addetti. Per la esecuzione delle saldature si farà riferimento alla scheda di sicurezza specifica.

Rumore

- ☛ Si attueranno gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- ☛ Effettuare la valutazione del rischio rumore ai sensi dell'Art.190 del D.Lgs.81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato.

Caduta dall'alto

- Ci si accerterà che siano state effettuate tutte le protezioni per impedire cadute nel vuoto
- In caso di mancanza di idonee protezioni contro le cadute nel vuoto occorrerà utilizzare un valido sistema anticaduta
- Saranno allestiti impalcati idonei sul posto fisso di lavoro (se necessario)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, slittamento rapido e puntale in acciaio

In caso di effettuazione di salature occorrerà attenersi alle specifiche procedure ed indossare i previsti DPI.

Per lavori in altezza non protetti occorrerà utilizzare un idoneo sistema anticaduta.

SOLAI MISTI IN OPERA

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Esecuzione del banchinaggio, del posizionamento dei blocchi e dell'armatura dei travetti e di ripartizione dei solai misti in c.a. ad altezze significative sempre superiori ai 2.00 Mt. di altezza, pertanto da considerarsi sempre fase ad alto rischio di caduta dall'alto.

La realizzazione dei solai misti in laterizio rientra nell'elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori. Tale categoria di lavoro, esponendo gli operatori addetti al rischio di caduta da altezze superiori ai 2 m, può essere tale da rendere necessario, per il committente, di nominare il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione. A tale proposito vengono esaminate le procedure realizzative comunemente adottate per focalizzare i contenuti dell'attività o dei procedimenti attuati. Nei lavori edili è frequente il ricorso alla realizzazione dei solai misti in laterizio quali strutture orizzontali o inclinate in grado di sopportare carichi verticali ed orizzontali derivanti da materiali, oggetti, persone, sia nell'ambito della ristrutturazione, sia in quello di nuova edificazione. La semplicità di costruzione e l'elevata flessibilità sono fattori che, ad oggi, determinano una larga diffusione su tutto il territorio nazionale di questa tipologia di orizzontamenti realizzati utilizzando le normali tecniche di cantiere ed impiegando operatori non necessariamente specializzati.



GENERALITA' SUGLI INFORTUNI PER LA REALIZZAZIONE DEI SOLAI

Nel caso dei solai in laterizio gli agenti materiali impiegati nella loro realizzazione e maggiormente ricorrenti negli infortuni sono generalmente riconducibili a scale, ponteggi, tubolari di ferro, pavimento, mezzi di trasporto orizzontale, tavolame in legno, utensili d'uso comune, seghe circolari, elettrocuzione.

A tali agenti materiali è riconducibile più della metà delle cause degli infortuni, che possono dividersi in due grandi categorie:

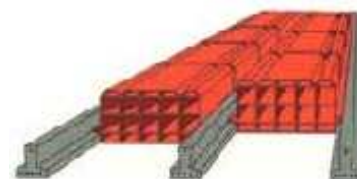
1. quelli dovuti alla **negligenza e alla superficialità dell'operatore** o di chi è preposto alla sorveglianza; essi sono ascrivibili alla non corretta applicazione delle norme antinfortunistiche vigenti;
2. quelli riconducibili a **casualità e quindi definiti accidentali**; essi si manifestano senza che sia stata violata una determinata norma legislativa antinfortunistica o di buona tecnica e fortunatamente si limitano a casi sporadici.

In particolare si evidenzia che le dinamiche di infortunio sono ripetitive, nonostante l'esperienza che ciascun evento dannoso dovrebbe portare. In effetti è abbastanza ricorrente che il personale impiegato non sia a conoscenza delle problematiche connesse all'attività che deve svolgere, che non abbia coscienza dei reali pericoli che corre e che le situazioni pericolose segnalate e le conseguenti precauzioni da adottare siano col tempo sottovalutate. Tutto ciò porta gli operatori ad uno stato di "assuefazione psicologica al pericolo", al punto tale da ignorarlo o addirittura sfidarlo. A fronte di tale situazione, tutta la normativa più recente (decreti di recepimento di direttive comunitarie) tenta di rendere il lavoratore più attivo nei confronti della sicurezza: l'attenzione del legislatore si è spostata dalla prevenzione del danno alla prevenzione del rischio. L'eccessivo tecnicismo e l'esagerata proliferazione della legislazione del dopoguerra, contenente obblighi di "divieto" e di "comando", hanno lasciato il posto ad un approccio normativo di tipo "valutativo" (analizzare i rischi prima di scegliere ed organizzare i presidi prevenzionistici necessari a contrastarlo): in esso si afferma il principio della ricerca e del conseguimento della sicurezza come "legge morale collettiva", non impositiva.

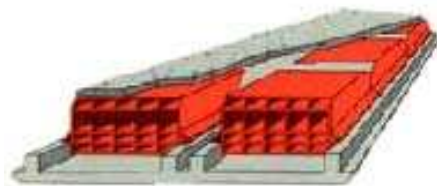
LE DIVERSE FASI DEL PROCESSO LAVORATIVO

La pianificazione della sicurezza, nella realizzazione dei solai misti in laterizio, muove dall'analisi delle varie fasi lavorative, così da poterle successivamente rapportare ai differenti rischi relativi e identificare i dispositivi necessari a limitarli. Di seguito si elencano le principali fasi lavorative e attività tecnologiche che vengono svolte per la realizzazione dei solai misti in laterizio, distinguendo, quando necessario, le diverse tipologie di orizzontamento correntemente adottate in edilizia:

1. Approvvigionamento, accettazione del materiale in cantiere.
2. Gestione del materiale, stoccaggio e movimentazione.
3. Preparazione dell'area: individuazione e segnalazione dell'area di occupazione dell'orditura di sostegno della struttura in fase di montaggio, previa rimozione di tutti i materiali presenti nell'area.



4. Predisposizione del letto di appoggio: posa di piastre, basette di ripartizione, congegni di regolazione per l'appoggio dei puntelli.
5. Predisposizione e accesso delle macchine operatrici: creazione dello spazio necessario all'operatività delle macchine di trasferimento e sollevamento degli elementi componenti l'impalcato ed il solaio.
6. Armamento orditure di sostegno: erezione dei puntelli di supporto dell'impalcato.
7. Movimentazione dei casseri: trasporto e sollevamento alla quota di imposta del solaio dei componenti sciolti della cassetta (tavole, travicelli, banchine, travi in legno lamellare).
8. Armamento dell'impalcato: accostamento di tavole sorrette da una serie di travicelli disposti ortogonalmente per assolvere la funzione di supporto di tutta la struttura durante le fasi di montaggio dei blocchi, armature e durante il getto del cls.
9. Puntellazione provvisoria: eseguita mediante travi di idonea sezione, disposte ortogonalmente alle nervature (e quindi perpendicolarmente alle tavole di orditura), sorrette da puntelli.
10. Predisposizione delle piattaforme e dei piani di lavoro: realizzazione di spazi per il transito delle persone e delle aree di lavoro tramite impalcato, ponteggi, parapetti, ecc., disposizione di tavole affiancate per il transito sui blocchi del solaio.
11. Posa in opera di: elementi lineari (tavole, lastre, pannelli) in grado di assorbire la spinta idrostatica indotta durante il getto del cls cassetture interne al solaio per la formazione di asole, botole, cavedi, ecc., protezione delle botole ed asole con parapetti regolamentari.
12. Distribuzione e posa dei componenti: (per i solai gettati in opera) - blocchi senza alette e il fondello; - blocchi senza alette con interposti i fondelli in laterizio sulle tavole dell'impalcato; - blocchi con alette; (per i solai a travetti) - travetti tralicciati in laterocemento oppure in c.a. precompresso; - blocchi provvisti di sporgenze laterali (dentelli); (per i solai a pannelli in laterocemento) - pannelli in laterocemento prefabbricati con nervature centrali già gettate; (per i solai a lastre tralicciate) - lastre prefabbricate in cls normale, irrigidite da tralicci metallici preassemblati con elementi di alleggerimento in laterizio; (per i solai a lastre precomprese) - lastre prefabbricate in cls precompresso, con nervature in cls per l'appoggio dei blocchi di alleggerimento in laterizio.
13. Posa dell'armatura: posizionamento dei distanziatori per il sollevamento dei ferri dalle tavole, delle armature al positivo sul fondo delle nervature, delle barre di ammassaggio e della rete elettrosaldata.
14. Formazione passerelle: posizionamento delle tavole in corri sponanza dei percorsi degli addetti durante le fasi di posa dei blocchi e delle armature, con funzione di ripartire i carichi evitando la concentrazione puntuale sui blocchi.
15. Rimozione materie: eliminazione degli eventuali sfidri e troncature delle armature o altro materiale.
16. Getto del cls: formazione della struttura portante (travi e cordoli), della cappa di estradosso del solaio e dei provini.
17. Vibrazione del getto del cls: costipazione del conglomerato cementizio per evitare dei rischi di segregazione, la formazione di nidi di ghiaia, per garantire l'avvolgimento delle armature, per impedire il formarsi di sacche d'aria e favorire l'aderenza sia con i blocchi che con gli elementi prefabbricati.
18. Eventuali cure del getto: (periodi caldi) innaffiamento ripetuto del getto e protezione con teli umidi per evitare un rapido essiccamento; (periodi freddi) impiego di additivi fluidificanti nell'impasto onde evitare possibili gelate e protezione del getto dal freddo con tavole, sacchi o quanto altro possa giovare allo scopo.
19. Disarmo del solaio: eliminazione dei puntelli intermedi, di quelli di estremità adiacenti alle strutture portanti e di quelli che eventualmente sorreggono le strutture principali portanti (travi).
20. Pulizia del solaio: eliminazione dei chiodi e raccolta delle mascelle negli appositi contenitori.



INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

Per poter determinare le modalità ottimali di conduzione del lavoro occorre, innanzitutto, identificare e valutare i rischi esistenti in ogni fase del processo lavorativo, stabilirne una gerarchia e ridurli entro limiti accettabili tramite appositi dispositivi di sicurezza.

I MEZZI DI PREVENZIONE E LE MODALITÀ ESECUTIVE SICURE

Tralasciando le consuete disposizioni e cautele prevenzionistiche, già dettate dai decreti e dalle leggi vigenti, si ritiene utile fornire delle prescrizioni di tipo operativo sulla conduzione ed organizzazione dei lavori di realizzazione dei solai misti in laterizio. Tali indicazioni si riferiscono alle principali e caratteristiche fasi lavorative già analizzate.

ESECUZIONE E DISARMO DELLA CASSERATURA PROVVISORIA

Istruzioni di prevenzione:

- ⇒ durante la movimentazione di tavole, puntelli ed altro materiale ligneo controllare che lo stesso sia inclinato in avanti per non sbattere contro la testa di altri lavoratori;
- ⇒ costruire il ponteggio sul piano raggiunto fino alla quota del successivo solaio oppure, nei ponti non protetti dai ponteggi esterni, approntare i parapetti o le passerelle di circolazione contemporaneamente all'esecuzione delle casserature provvisorie;
- ⇒ predisporre la protezione delle aperture dei solai già in fase di realizzazione della struttura: nel caso tali protezioni debbano essere rimosse temporaneamente per specifiche lavorazioni, esse dovranno essere prontamente ripristinate non appena possibile;
- ⇒ le protezioni di botole ed asole devono essere fatte in modo da permettere le casserature, il getto ed il disarmo, senza la loro rimozione; in alternativa chiudere l'asola con materiale compatibile (reti di plastica, di acciaio, ecc.) o coprirla con tavolato solidamente fissato e di idonea resistenza;
- ⇒ proteggere i ferri di ripresa delle strutture verticali;
- ⇒ durante l'armamento delle sponde tener conto del carico indotto dalle spinte idrostatiche provocate dal getto;
- ⇒ durante la preparazione dell'impalcato evitare il localizzarsi di grossi carichi concentrati;
- ⇒ nel posizionamento dei puntelli di banchinaggio eseguire un'adeguata trattenuta al piede ponendo particolare cura nel loro posizionamento, evitando appoggi cedevoli o insicuri e interponendo tra puntello e terreno un elemento per ampliare la superficie d'appoggio; usare un solo puntello, di altezza e sezione convenienti, senza mai sovrapporne due o più per raggiungere l'altezza dovuta;
- ⇒ poichè i travetti sono progettati in genere per assorbire bassi valori di tensione nella zona superiore e conseguenti deformazioni molto limitate, non forzarli con dei momenti negativi durante la posa dei puntelli;
- ⇒ non iniziare alcuna operazione di disarmo in mancanza di apposita autorizzazione della D.L.;
- ⇒ le operazioni di disarmo devono avvenire per gradi: dapprima si procede alla eliminazione dei puntelli in termedi, poi di quelli di estremità adiacenti alle strutture portanti ed in fine eventualmente di quelli che sorreggono le strutture principali per tanti (travi);
- ⇒ durante le operazioni di disarmo nessun operatore deve accedere nella zona interessata, che, pertanto, deve essere opportunamente sbarrata e segnalata;
- ⇒ porre particolare cura nella pulizia del solaio dopo il disarmo: le tavole recuperabili devono essere pulite dai chiodi, quelle inutilizzabili devono essere allontanate dal cantiere prima possibile (costituiscono un carico d'incendio) e le "mascelle" devono essere raccolte negli appositi contenitori;
- ⇒ non realizzare le tramezzature e/o i tamponamenti prima di aver tolto tutti i puntelli, sia perchè l'impalcato si troverebbe in una situazione di funzionamento statico differente da quello di progettazione, sia perchè la flessione degli impalcato che si avrebbe successivamente al disarmo potrebbe generare fessurazioni non previste negli elementi.

ESECUZIONE E POSA DELLE ARMATURE

Istruzioni di prevenzione:

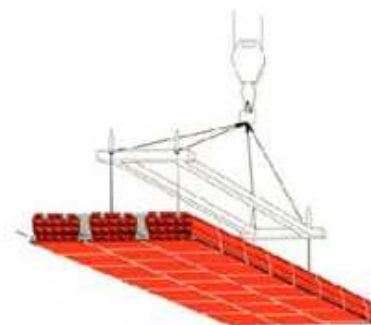
- ⇒ durante la fase di posa dell'armatura attenersi scrupolosamente alle schede tecniche delle ditte produttrici; porre particolare attenzione alla realizzazione delle carpenterie di estremità, che dovranno essere adeguatamente rinforzate per reggere tutto il carico in fase di montaggio e getto;
- ⇒ durante la posa, la legatura e l'assemblaggio dei componenti di armatura gli addetti dovranno muoversi su opportune passerelle rigide; dove non si può fare a meno di passare sui blocchi in laterizio del solaio, disporre almeno un paio di tavole affiancate;
- ⇒ nei solai a pannelli in laterocemento verificare che l'armatura da inserire sia dimensionata per reggere sia il carico di 1° fase (semplice appoggio per il solo getto del cls) che quello di esercizio;
- ⇒ durante le operazioni di posa delle armature su solai senza una casseratura inferiore uniforme (ad esempio, su solai a travetti), porre particolare attenzione alla pedonabilità che deve essere consentita esclusivamente su tavole disposte lungo i percorsi necessari allo scopo, onde evitare pericolose concentrazioni di carico.

STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE DEI COMPONENTI: ACCETTAZIONE, GESTIONE, DISTRIBUZIONE

Istruzioni di prevenzione:

- ⇒ accettare la fornitura dei componenti in cantiere solo se confezionati in volumi trasportabili con modalità tali da essere inforcabili con carrelli e transpallets o ancorabili a ganci e funi;

- ⇒ effettuare lo stoccaggio, sia sui mezzi di trasporto che sul cantiere, in modo tale da evitare rotture o fessurazioni negli elementi del solaio (travetti, pannelli o lastre);
- ⇒ predisporre una zona di stoccaggio adeguata, sistemando la superficie di appoggio in modo da renderla piana e livellata nonché stabilizzata;
- ⇒ scegliere le aree di stoccaggio nell'ambito di un'area del cantiere facilmente accessibile dai mezzi di movimentazione (gru od altro), predisponendo le necessarie corsie di passaggio per i carrelli ed i mezzi di trasporto;
- ⇒ garantire le migliori condizioni di visibilità durante le operazioni di scarico e movimentazione degli elementi ed assicurare l'ottimale interazione tra l'operatore del mezzo di trasporto e/o sollevamento e coloro che ricevono il carico;
- ⇒ limitare la movimentazione degli elementi portanti di solaio, in quanto verrebbero sollecitati da azioni non previste che potrebbero portare alla loro rottura; (blocchi in laterizio)
- ⇒ non sovrapporre più di 4 pacchi, opportunamente confezionati, in modo da assicurare una buona stabilità alla catasta;
- ⇒ sollevare i blocchi al piano di posa secondo le precauzioni previste dalle norme di sicurezza ed utilizzando unicamente gli accessori in dotazione ai carrelli elevatori (forche) o alle gru;
- ⇒ evitare i depositi dei blocchi di laterizio sui ponteggi esterni: quelli consentiti e strettamente necessari all'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola ferma piede;
 - scartare i blocchi lesionati che potrebbero generare incidenti durante le fasi di posa in opera del solaio e indebolire la struttura;
- ⇒ i lavoratori impegnati nella posa dei blocchi nei solai a travetti, data la mancanza di un impalcato provvisorio continuo, dovranno essere muniti di cinture di sicurezza o, in alternativa, occorrerà predisporre opportune reti di protezione al di sotto del solaio in fase di montaggio; (travetti)
- ⇒ effettuare un idoneo stoccaggio dei travetti tramite cataste che non superino i 10 strati, specialmente nel caso di travetti a traliccio, distribuendo dei listelli di legno in modo da evitare sbalzi, centrare i carichi disponendo i travetti sempre con la stessa giacitura che avranno poi in opera, onde evitare sollecitazioni non previste;
- ⇒ effettuare il prelievo dai mezzi di trasporto con idonei attrezzi meccanici, avendo cura di sollevare il travetto in modo che risulti agganciato in due punti simmetrici rispetto alla mezzeria, tenendo presenti le disposizioni della ditta produttrice circa la massima lunghezza degli sbalzi e, nel caso di trasporto verticale di più travetti insieme, usando accorgimenti o utensili atti a tenerli legati fra loro ed in numero tale da essere compatibili con la portata del mezzo di sollevamento;
- ⇒ porre particolare cura nella scelta dei blocchi di laterizio e nella esclusione di quegli elementi che eventualmente risultassero fessurati nelle cartelle inferiori e in corrispondenza delle alette di appoggio, in quanto ciò risulterebbe molto pericoloso perché, durante la fase di posa dell'impalcato, potrebbero infatti cedere sotto il carico degli uomini o delle attrezzature prima della fase del getto o durante il getto: si ricorda che nei solai a travetti non viene realizzato un impalcato sottostante e che quindi la struttura, costituita dai travetti e dai blocchi (senza getto di completamento), deve essere in grado di sopportare i carichi derivanti dalle operazioni di posa in opera e di getto del calcestruzzo; (pannelli in laterocemento)
- ⇒ accatastare gli elementi in ordine in verso al loro posizionamento sul cantiere per ridurre i tempi di posa e movimentazione;
- ⇒ nello stoccaggio, disporre inferiormente gli elementi più lunghi in modo da ottenere una catasta sufficientemente stabile;
- ⇒ inserire tra un elemento e quello successivo dei distanziatori (travetti in legno), posizionandoli alle estremità del pannello ed in mezzeria o comunque a distanze costanti, in modo tale che il pannello superiore non interferisca con gli agganci sporgenti di quello inferiore;
- ⇒ movimentare i pannelli unicamente agganciando il bilancino di sollevamento ai due occhielli presenti in ogni nervatura; (lastre tralicciate)
- ⇒ preferire la posa in opera delle lastre prelevandole direttamente dal mezzo di trasporto, evitando lo stoccaggio in cantiere degli elementi;
- ⇒ durante l'eventuale stoccaggio, disporre dei traversi a distanza di circa 120/140 cm l'uno dall'altro ed in modo da non lasciare più di 40 cm di sbalzo alle testate delle lastre che verranno adagiate sui traversi stessi;
- ⇒ interporre tra un traliccio e l'altro dei listelli senza sovrapporre mai più di 10 elementi;
- ⇒ sollevare le lastre unicamente mediante un bilancino a quattro ganci da applicare sempre ai nodi dei tralicci;
- ⇒ per il sollevamento delle lastre attenersi scrupolosamente alle apposite tabelle fornite dalle ditte produttrici dove, in base al traliccio impiegato, sono indicate le massime distanze ammissibili tra i ganci e tra questi e le testate della lastra;



- ⇒ appoggiare o appendere i componenti preconfezionati al mezzo di sollevamento tramite le apposite legature di ferro dolce;
- ⇒ verificare che gli ammarri e l'aggancio del componente siano stabili anche rispetto agli eventuali urti ed accelerazioni verticali durante le operazioni di sollevamento e trasporto.

GETTO, SPANDIMENTO E VIBRAZIONE DEL CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Istruzioni di prevenzione:

- ⇒ durante l'operazione di getto con benna, il lavoratore deve prestare grande attenzione al mantenimento del proprio equilibrio, reso precario dal notevole sforzo fisico, cercando di conservare un'ampia base d'appoggio;
- ⇒ durante l'uso della benna aprirla un po' alla volta: un'apertura rapida potrebbe far impennare il braccio della gru e far oscillare pericolosamente la benna stessa;
- ⇒ durante il getto distribuire il calcestruzzo in più punti e poi regolarizzarne lo spessore con badile e rastrello;
- ⇒ durante le operazioni di spandimento e livellamento del calcestruzzo, è opportuno che l'operatore mantenga la staggia vicino al corpo, muovendosi con gli arti inferiori, e nel contempo eviti le posizioni con la schiena curva.

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature:

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOBETONIERA
- AUTOCARRO
- AUTOPOMPA PER GETTO
- GRU
- PULISCITAVOLE
- SEGA A DENTI FINI
- TRANCIA-PIEGAFERRI

OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Opere Provvisorie:

- PONTE SU CAVALLETTI
- PONTEGGIO METALLICO
- SCALA IN METALLO

Nota: Per le attrezzature di lavoro, le opere provvisorie sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei rischi individuati nella fase di lavoro, ognuno dei quali è stato valutato in termini di probabilità e magnitudo per ottenere la entità del Rischio.

Descrizione del Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Microclima	Probabile	Lieve	BASSO	2
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Movimentazione manuale dei carichi Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Durante i getti di calcestruzzo e durante i disarmi, è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zone pericolose

Caduta dall'alto

- ☛ Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
- ☛ Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto
- ☛ Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- ☛ Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- ☛ Ove tecnicamente possibile effettuare protezioni al di sotto del solaio in esecuzione con il metodo del solaio pieno, avendo cura di proteggere con regolare e solido parapetto tutti i lati prospicienti il vuoto
- ☛ Laddove non si realizza il solaio pieno si prescrive l'installazione di reti al di sotto del solaio a protezione di tutti i vuoti presenti vincolate a solidi punti all'uopo individuati; le reti saranno installate secondo quanto prescritto nel libretto di uso delle stesse, i punti ove devono essere ancorate, saranno individuati da tecnico competente o responsabile, atto ad individuare la capacità di resistere alla caduta di un corpo libero nel vuoto;
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti – cintura di sicurezza anticaduta vincolata a cordino metallico di trattenuta ancorato a solido punto ove non sia stato tecnicamente possibile porre in essere le procedure indicate nei punti precedenti

Caduta di materiale dall'alto

- ☛ Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. È vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente.
- ☛ Dopo la maturazione del getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente
- ☛ Coloro che operano a terra e comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo

Seppellimento, sprofondamento

- ☛ Durante i getti di calcestruzzo e durante i disarmi, è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zone pericolose

Urti, colpi, impatti e compressioni

Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali

Punture, tagli ed abrasioni

Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni

Scivolamenti, cadute a livello

Nel caso in cui occorra passare sui forati dei solai, si dovranno disporre almeno un paio di tavole affiancate

Rumore

Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, stilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Imbracatura	Cordino	Mascherina
Imbracatura corpo intero UNI EN 361	Con assorbitori di energia UNI EN 364, 355	Facciale Filtrante UNI EN 149
		
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

SOLAI in C.A. PREFABBRICATI

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Esecuzione del banchinaggio, della movimentazione e posizionamento dei travetti e dei blocchi e del posizionamento dell'armatura integrativa e di ripartizione dei solai misti in c.a. a travetti prefabbricati.

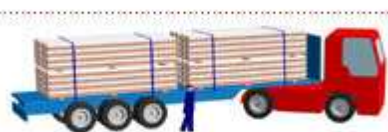
LINEE GUIDA da osservare sempre

Come procedere alla posa in opera

La **posa in opera del solaio prefabbricato** viene eseguita da parte dell'impresa costruttrice e, proprio per questo, deve **rispettare una serie di prescrizioni** atte a garantire al contempo **l'esatta esecuzione** delle operazioni di montaggio e la **sicurezza** di chi vi opera.

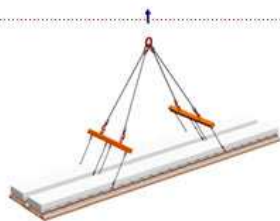
Trasporto e Movimentazione

Dovranno garantire la perfetta **integrità del pannello**; si dovranno evitare quindi urti e strappi che possono causare danneggiamento al manufatto. Un imballaggio costituito da appositi **pallets di legno** servirà allo scopo e, durante il trasporto, una disposizione e legatura ottimale del carico lo manterranno tale.



Scarico

Lo scarico del pannello ed il suo conseguente sollevamento deve essere **eseguito mediante l'utilizzo di funi, catene o altri dispositivi a bilancia provvisti di ganci di sicurezza** in grado di supportare il peso stesso del manufatto e le relative sollecitazioni dovute alla movimentazione.



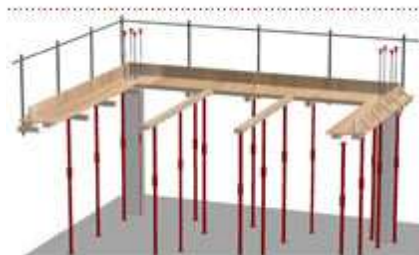
Aggancio

Deve sempre **avvenire in corrispondenza del vertice delle staffe** del traliccio e comunque, anche in caso di utilizzo di attrezzature diverse, dovranno essere rispettate rigorosamente le **norme di sicurezza** riguardanti i carichi sospesi e le apparecchiature di sollevamento.



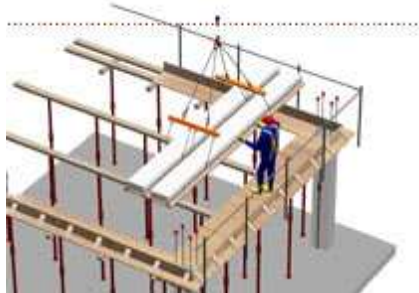
Posa in opera

Prima di procedere alla posa del manufatto, è necessario **predisporre i relativi rompitratta** opportunamente controventati e disposti in direzione normale all'orditura del soletto, aventi interasse non superiore a quello indicato dagli elaboratori grafici forniti dall'azienda produttrice. **I pannelli vanno posati e accostati paralleli** tra loro evitando bruschi movimenti e forzature, e seguendo le disposizioni legate alla fornitura.



Procedure di Sicurezza

Per poter procedere alla posa del pannello nel rispetto delle norme di sicurezza, l'operatore deve essere ancorato mediante imbragatura e fune di ancoraggio dapprima all'impalcatura esterna o a qualsiasi altra struttura che ne possa garantire la sicurezza, e, successivamente, al traliccio del pannello precedentemente posato. Tale sequenza permette di poter realizzare in breve tempo un unico piano di calpestio per la posa successiva delle armature per travi e cordoli o per intervento di altri operatori.



Getto e Disarmo

L'impalcato così realizzato deve essere pulito e convenientemente bagnato in modo da poter procedere al getto del calcestruzzo.

Il **getto** va realizzato, evitando accumuli localizzati, e deve essere opportunamente vibrato e mantenuto umido per almeno tre giorni.

Il **disarmo** deve avvenire gradualmente a completa maturazione del getto e non prima che il calcestruzzo abbia raggiunto la resistenza prescritta.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature:

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOBETONIERA
- AUTOCARRO
- AUTOPOMPA PER GETTO
- GRU
- PULISCITAVOLE
- SEGA A DENTI FINI
- TRANCIA-PIEGAFERRI

OPERE PROVVISORIALI UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Opere Provvisoriali:

- PONTE SU CAVALLETTI
- PONTEGGIO METALLICO
- SCALA IN METALLO

Nota: Per le attrezzature di lavoro, le opere provvisoriali sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei rischi individuati nella fase di lavoro, ognuno dei quali è stato valutato in termini di probabilità e magnitudo per ottenere la entità del Rischio.

Descrizione del Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Rumore Effettuare valutazione specifica	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Microclima	Probabile	Lieve	BASSO	2
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Movimentazione manuale dei carichi Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- ☛ Durante il montaggio è necessario per prima cosa disporre, all'interesse indicato sugli elaborati ed in direzione normale a quella dei travetti, i sostegni rompitratta del solaio, opportunamente controventati e rigidi, dimensionati dal Progettista Generale delle strutture (Legge 5/11/71 n°1086 art.3/9). In seguito saranno montati i travetti in modo da consentire la posa, in file parallele, di dei blocchi di laterizio evitando qualsiasi forzatura sugli stessi, garantendo anche la pedonabilità del solaio tramite appositi tavolami di ripartizione. Dopo la posa in opera delle armature delle parti strutturali, di ripartizione degli appoggi, l'impalcato deve essere convenientemente pulito e bagnato
- ☛ Durante le operazioni di movimentazione (sollevamento, trasporto e montaggio) deve essere garantita l'integrità dei travetti prefabbricati, evitando urti, strappi o altre cause di danneggiamento.
- ☛ Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita.
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

Caduta dall'alto

- ☛ Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
- ☛ Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto
- ☛ Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- ☛ Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- ☛ Ove tecnicamente possibile effettuare protezioni al di sotto del solaio in esecuzione con il metodo del solaio pieno, avendo cura di proteggere con regolare e solido parapetto tutti i lati prospicienti il vuoto
- ☛ Laddove non si realizza il solaio pieno si prescrive l'installazione di reti al di sotto del solaio a protezione di tutti i vuoti presenti vincolate a solidi punti all'uopo individuati; le reti saranno installate secondo quanto prescritto nel libretto di uso delle stesse, i punti ove devono essere ancorate, saranno individuati da tecnico competente o responsabile, atto ad individuare la capacità di resistere alla caduta di un corpo libero nel vuoto;
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti – cintura di sicurezza anticaduta vincolata a cordino metallico di trattenuta ancorato a solido punto ove non sia stato tecnicamente possibile porre in essere le procedure indicate nei punti precedenti
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art 75 - 77 del D.lgs. n.81/08)

Caduta di materiale dall'alto

- ☛ Attenersi alle procedure di sicurezza per la movimentazione dei carichi con mezzi meccanici ed in particolare per la movimentazione dei travetti prefabbricati ed evitare pericolose oscillazioni degli stessi.
- ☛ Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente.
- ☛ Dopo la maturazione del getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente
- ☛ Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo
- ☛ Il sollevamento degli elementi prefabbricati deve avvenire con cavi di acciaio o dispositivi a bilancia, provvisti di ganci di sicurezza, in grado di sopportare le sollecitazioni indotte dal peso dei manufatti, nel rispetto delle norme che regolano la sicurezza dei carichi sospesi e degli apparecchi di sollevamento.
- ☛ Durante il trasporto i manufatti prefabbricati devono essere posizionati in catasta e assicurati al mezzo con cavi idonei, nel rispetto delle norme che regolano la sicurezza dei trasporti e di quelle del codice stradale.
- ☛ Lo stoccaggio dei travetti è consentito disponendo gli stessi in cataste costituite da strati successivi poggianti su listelli di legno collocati sulla stessa verticale ed in corrispondenza del vertice delle staffe del traliccio. Il piano di posa delle cataste deve essere livellato e compattato.

Seppellimento, sprofondamento

- Durante i getti di calcestruzzo e durante i disarmi, è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zone pericolose

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Fare attenzione quando si transita nel raggio di manovra dei mezzi meccanici
- Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali

Punture, tagli ed abrasioni

- Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni

Scivolamenti, cadute a livello

- Nel caso in cui occorra passare sui forati dei solai, si dovranno disporre almeno un paio di tavole affiancate
- Fare attenzione negli spostamenti nel cantiere e tenere pulito e in ordine il luogo di lavoro

Rumore

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

Postura

- Adottare una postura ergonomicamente corretta, evitare sforzi eccessivi, movimenti bruschi e ripetitivi

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Imbracatura	Cordino	Mascherina
Imbracatura corpo intero UNI EN 361	Con assorbitore di energia UNI EN 354, 355	Facciale Filtrante UNI EN 149
		
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

INTERVENTI, DISPOSIZIONI e PROCEDURE di SICUREZZA e PREVENZIONE

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Disporre la sega in un luogo piano e fuori dal passaggio. Prima di usarla controllare l'integrità delle parti elettriche ed il funzionamento delle protezioni (interruttore di marcia/arresto con relais di minima corrente, interruttore differenziale). Controllare che cuffia e schermi di protezione del disco siano a posto, che il coltello divisore sia a non più di 3 mm dal disco. Se la cuffia non protegge a sufficienza dalle schegge, usare gli occhiali di protezione. Tenere pulita l'area attorno alla sega e vicino tenere un bidone per i pezzi di legno di risulta.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- L'area destinata alla lavorazione e stoccaggio delle cassette deve essere opportunamente delimitata e segnalata in relazione al tipo di lavorazione ed alle modalità di movimentazione dei materiali
- L'esecuzione delle operazioni di pulizia, di applicazione di disarmanti, ed operazioni similari, devono essere effettuate in zona appartata, da operatori forniti di idonei D.P.I. e nella zona interessata deve essere impedito l'accesso alle persone non addette alle operazioni stesse
- E' buona norma utilizzare rastrelliere che consentono di rimuovere un solo pannello senza dover procedere allo sbloccaggio degli altri che devono rimanere ancorati agli elementi di sostegno

Caduta dall'alto

- Deve essere vietato arrampicarsi lungo i casseri e sosare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea imbragatura di sicurezza
- Utilizzare andatoie con parapetto e scale a mano regolari e vincolate
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti idonei. Le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- Nei lavori in altezza ed in assenza di idonee protezioni atte ad impedire la caduta dall'alto, utilizzare idonei sistemi anticaduta

Caduta di materiale dall'alto

- Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti.
- E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente.
- Il disarmo deve essere effettuato da operai esperti sotto la sorveglianza del preposto, dopo benestare del direttore dei lavori. Per tutti gli addetti alle operazioni di disarmo è sempre prescritto l'uso del casco
- Deve essere impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- La zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- I posti di lavoro a carattere continuativo sottoposti al rischio di caduta di materiale dall'alto per la presenza di apparecchi di sollevamento od in prossimità dei ponteggi, devono essere protetti con solido impalcato sovrastante

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Lo stoccaggio degli elementi confezionati deve essere realizzato in modo tale da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Le operazioni di aggancio, sollevamento e trasporto devono essere rese agevoli e sicure

Le cassature in legno assemblate e stoccate a terra devono sempre essere posizionate in modo stabile e sicuro. La posizione coricata, pur essendo la più stabile, non garantisce contro le deformazioni, pertanto è quasi sempre necessario procedere allo stoccaggio verticale dei pannelli

Punture, tagli ed abrasioni

- Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni
- Quando viene utilizzata la sega, mettere cuffie o tappi auricolari. Non distrarsi e non avvicinare mai le dita alla lama. Pulire il piano di lavoro. Sul pezzo da tagliare segnare il taglio da eseguire e verificare che la cuffia sia regolata sullo spessore del pezzo da tagliare. Avviata la sega, spingere il pezzo contro la lama con continuità, tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Per avvicinare piccoli pezzi alla lama usare gli spingitoi o delle stecche di legno. Quando si taglia una tavola lunga e che sporge molto dal piano di lavoro, appoggiare l'estremità libera su un cavalletto. Finito di segare un pezzo, spegnere subito la sega.

Scivolamenti, cadute a livello

- Durante le operazioni di getto, nessun operaio deve accedere nella zona ove tale getto è in corso; in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di getto del cls, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc

Elettrocuzione

- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi

Rumore

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Le macchine per il taglio delle tavole sono notevolmente rumorose pertanto, devono esser opportunamente isolate dalle altre zone di lavoro, per evitare l'esposizione a rumore dei non addetti. Durante l'impiego gli addetti devono fare uso dei D.P.I. per la protezione dell'udito

PROCEDURE DI EMERGENZA

Rischio: collassi delle strutture durante il disarmo delle carpenterie

Durante queste fasi sarà indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Imbracatura
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia / Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Imbracatura corpo intero UNI EN 361
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, slittamento rapido e puntale in acciaio	Per sistemi anticaduta

Per tutte le operazioni in aree a rischio di caduta dall'alto e non protette da idonei parapetti normali, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da cordino retrattile ed arrotolatore, ancorati ad un punto fisso o ad una linea

VIBRAZIONE CALCESTRUZZO

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Il lavoro consiste nella vibrazione del calcestruzzo subito dopo il getto, eseguita mediante appositi vibratori elettrici ad aghi immersi nel calcestruzzo stesso. Prima di procedere alle operazioni occorrerà predisporre percorsi sicuri e, nel caso di lavori in altezza, occorrerà accertarsi della presenza delle protezioni contro la caduta dall'alto (parapetti normali) lungo l'area di intervento.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature:

VIBRATORE PER CLS

Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei rischi individuati nella fase di lavoro, ognuno dei quali è stato valutato in termini di probabilità e magnitudo per ottenere la entità del Rischio.

Descrizione del Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Microclima	Probabile	Lieve	BASSO	2
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- ☛ Durante i lavori sopra a solai o coperture non portanti dovranno essere predisposti idonei camminamenti.
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☛ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

Caduta dall'alto

- ☛ Le andatoie e le passerelle che siano poste ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione (Art. 126 D.Lgs. 81/08)

Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ Durante le operazioni di vibrazione, nessun operaio deve accedere nella zona ove tale il lavoro in corso; in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di vibrazione, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc

Elettrocuzione

- ☛ Verificare l'integrità e la protezione dei cavi di alimentazione e della spina del vibratore elettrico per calcestruzzo
- ☛ Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica del vibratore

Microclima

Evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie, soprattutto del capo

Rumore

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Le macchine per il taglio delle tavole sono notevolmente rumorose pertanto, devono essere opportunamente isolate dalle altre zone di lavoro, per evitare l'esposizione a rumore dei non addetti. Durante l'impiego gli addetti devono fare uso dei D.P.I. per la protezione dell'udito

PROCEDURE DI EMERGENZA

Rischio : collassi delle strutture durante il disarmo delle carpenterie

Durante queste fasi sarà indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Inserti auricolari
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Modellabili Tipo: UNI EN 352-2
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, stilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Imbracatura	Cordino
Imbracatura corpo intero UNI EN 361	Con assorbitore di energia UNI EN 354, 355
	
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Per tutte le operazioni a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all'installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero, cordino con assorbitore di energia (o dispositivo retrattile anticaduta) ed un punto fisso o una linea di ancoraggio.

Mascherina
Facciale Filtrante UNI EN 149

Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2

DISARMO STRUTTURE C.A.

ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi dello smontaggio delle casseforme di strutture in c.a., ossia dei vari elementi piani o curvi, dei dispositivi per l'assemblaggio e degli elementi di sostegno, detti *banchinaggio*.

In generale, il disarmo delle strutture in c.a. avviene secondo le seguenti modalità:

- o Smontaggio graduale degli elementi che costituiscono le casseforme
- o Movimentazione ed accatastamento dei materiali riutilizzabili (casserature ed armature di sostegno)
- o Pulizia accurata delle casserature
- o Smaltimento dei materiali di consumo (chiodi, sbatacchi, etc.) e delle tavole inutilizzabili.



• MACCHINE - ATTREZZATURE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE
- o GRU O ALTRI SISTEMI DI SOLLEVAMENTO
- o MACCHINA PULISCI PANNELLI

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature").

• SOSTANZE PERICOLOSE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o DISARMANTI
- o POLVERI DI LEGNO (CASSERATURE)
- o POLVERI DI CEMENTO
- o GAS DI SCARICO PROVENIENTI DALLE MACCHINE OPERATRICI

• OPERE PROVVISORIALI

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- o PONTEGGI
- o PONTI SU CAVALLETTI

• VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	ALTO	4
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Modesta	ALTO	4
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Punture, tagli, abrasioni	Probabile	Lieve	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Rumore	Come da valutazione specifica			
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	MEDIO	3

Sostanza: CALCE IDRAULICA NATURALE

Risultato della cottura a 900-1.000°C circa di calcare marnoso, composto principalmente da CaO, silicati, alluminati e da tracce d'altri elementi. Non contiene silice libera. Il prodotto può produrre irritazioni oculari gravi e a contatto ripetutamente con la pelle può provocare arrossamento ed irritazione.

Valutazione e classificazione dei rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

Misure Preventive E Disposizioni Per I Lavoratori

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Nell'uso dotarsi di occhiali e guanti protettivi
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- In caso di contatto con gli occhi, non strofinare, lavare immediatamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e consultare il medico;
- In caso di ingestione, sciacquare immediatamente con acqua e ricorrere immediatamente a visita medica
- Durante la manipolazione non mangiare e non bere, evitando la dispersione di polvere.
- In caso di contatto con la pelle: lavare abbondantemente con acqua e sapone

DISPOSITIVI di PROTEZIONE INDIVIDUALI

I lavoratori dovranno utilizzare obbligatoriamente i seguenti DPI con marchio "CE":

- Guanti ()
- Occhiali protettivi ()

Sostanza: SALI METALLICI ALCALINI (AERANTI PER CALCESTRUZZO)**Valutazione e classificazione dei rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Gas e vapori	Possibile	Significativo	Notevole
Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

Misure Preventive E Disposizioni Per I Lavoratori

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Ogni sostanza del tipo in esame deve essere opportunamente conservata e tenuta in ambienti adeguati
- In caso di contatto con sostanze del tipo in esame, ai lavoratori viene raccomandato di utilizzare i prodotti specifici indicati per la deterzione, e non altri, e di lavarsi con abbondante acqua e sapone; nei casi gravi occorre sottoporsi a cure mediche.
- Durante l'uso di sostanze del tipo in esame, non devono essere consumati cibi e bevande
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Durante l'uso del cemento modificato con polvere di resina, devono essere adottati gli accorgimenti necessari per evitare ogni possibile contatto con la pelle, con gli occhi e con altre parti del corpo

DISPOSITIVI di PROTEZIONE INDIVIDUALI

I lavoratori dovranno utilizzare obbligatoriamente i seguenti DPI con marchio "CE":

- Guanti (), Tuta di lavoro ()
- Maschera speciale per vapori organici ()

Sostanza : MALTE E CALCESTRUZZI

PERICOLOSITA'

Il cemento impastato con acqua e altri costituenti (sabbia, pietrisco, ecc.) può causare l'eczema da cemento" alle mani, cioè una dermatite allergica per contatto. Tale patologia, molto diffusa, ed è dovuta alla presenza di sali di cromo o cobalto nel cemento.

La sensibilizzazione è dovuta alle caratteristiche individuali e non si verifica generalmente a causa del contatto con la sola polvere di cemento, ma solo dopo che questa è stata mescolata con acqua

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Deve essere fatto un uso il più possibile ampio di mezzi meccanici per la movimentazione di malta e calcestruzzo.
- I lavoratori devono indossare guanti di cotone, o fare uso di "creme barriera" in caso di sensibilizzazione.

Norme di prevenzione sanitaria

- Nei casi di comparsa di dermatite, in specie alle mani, è necessario effettuare visite mediche con eventuali esami allergologici.
- Nei casi di riscontro di "eczema da cemento" il medico dovrà eseguire la denuncia di malattia professionale ed eseguire le terapie del caso.
- Il soggetto interessato dovrà mettere in atto in modo rigoroso le norme di prevenzione tecnica sopra elencate.
- L'ASL può prescrivere l'effettuazione di sorveglianza sanitaria con eventuali esami allergologici.

PRIMO INTERVENTO DI PRONTO SOCCORSO

- Contatto viso/occhi** Lavarsi con abbondante acqua fredda e rivolgersi al medico
- Contatto con la pelle** Pulirsi con detergente, lavarsi con abbondante acqua e sapone e rivolgersi al medico

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori che eseguiranno l'attività dovranno utilizzare regolari DPI con marcatura "CE", in particolare:

Guanti	Occhiali	Mascherina	Tuta intera
Antitaglio	Di protezione	Facciale Filtrante	NYLPRENE
UNI EN 388,420	UNI EN 166	UNI EN 149	Tipo: UNI EN 340-466
			
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	In policarbonato antigraffio	Durante le operazioni	Resistente agenti chimici

Sostanza: OLI DISARMANTI

• Valutazione e classificazione dei rischi

La seguente tabella riporta l'elenco dei rischi individuati nell'utilizzo della Sostanza esaminata, ognuno dei quali è stato valutato in termini di probabilità e magnitudo per ottenere l'entità del Rischio.

Descrizione del Rischio	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO	3
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2

• Misure Di Prevenzione Ed Istruzioni Per Gli Utilizzatori

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti all'utilizzo dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- ☛ Durante l'uso di sostanze del tipo in esame, non devono essere consumati cibi e bevande
- ☛ Ogni sostanza del tipo in esame deve essere opportunamente conservata e tenuta in ambienti adeguati
- ☛ In caso di contatto con sostanze del tipo in esame, ai lavoratori viene raccomandato di utilizzare i prodotti specifici indicati per la detersione, e non altri, e di lavarsi con abbondante acqua e sapone; nei casi gravi occorre sottoporsi a cure mediche.
- ☛ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- ☛ Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati

Allergeni

- ☛ Durante l'uso del cemento modificato con polvere di resina, devono essere adottati gli accorgimenti necessari per evitare ogni possibile contatto con la pelle, con gli occhi e con altre parti del corpo

Calore, fiamme, esplosione

- ☛ In presenza di lavorazioni con fiamme libere o che comportino scintille o temperature elevate, l'uso della sostanza dovrà avvenire con la dovuta accortezza e dopo aver adottato tutte le misure necessarie per eliminare o far fronte ad un eventuale incendio

• Dispositivi Di Protezione Individuale Obbligatori

Durante l'utilizzo dell'opera provvisoria, i lavoratori dovranno indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

- ☛ Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- ☛ Tuta di lavoro
- ☛ Maschera speciale per vapori organici (Conforme UNI EN 149)

MACCHINE e ATTREZZATURE

ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE

DESCRIZIONE

Utensili manuali quali martelli, pinze, cazzuole, pale, ecc. Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione (in presenza di imp. Elettrici in tensione)	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto (lavori in altezza)	Possibile	Grave	MEDIO	3
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego ed accertarsi che sia integro in tutte le sue parti
- Impugnare saldamente gli utensili

Caduta di materiale dall'alto

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

Scivolamenti, cadute a livello

- Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata

Elettrocuzione

- I lavoratori non devono adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione

Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto I.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

DESCRIZIONE

Piccoli utensili ad alimentazione elettrica utilizzati per lavori diversi nei cantieri edili.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	Come da valutazione specifica			
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Moderata	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Elettrocuzione

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- E' vietato l'uso dell'attrezzo a tensione superiore a 50 V verso terra nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche (punto 6.2.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non verranno collegati all'impianto di terra

Rumore

- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

UTENSILI AD ARIA COMPRESSA

DESCRIZIONE

Piccoli utensili alimentati ad aria compressa, per lavori di diversa natura.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	Come da valutazione specifica			
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	MEDIO	3
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto I.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

Proiezione di schegge

- Nei lavori eseguiti mediante utensili a mano che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto I.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi della presenza delle protezioni e regolarle secondo quanto richiesto dal tipo di lavorazione

Rumore

- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

SEGA CIRCOLARE

DESCRIZIONE

La sega circolare viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato in diverse lavorazioni. Le seghe circolari possono essere fisse o mobili e si differenziano anche in base al tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.



• Prescrizioni Preliminari

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscono un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Rumore	Come da valutazione specifica			
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto I.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poiché vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto I.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

- La sega circolare dovrà essere dotata di una solida cuffia registrabile atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge (Punto 5.5.3, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- La sega circolare sarà dotata di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio (Punto 5.5.3, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco. Esse, inoltre, devono essere inoltre provviste di un dispositivo di sicurezza atto ad impedire che la lama possa uscire fuori dal banco dalla parte del lavoratore in caso di rottura dell'organo tirante (Punto 5.5.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- Ai lavoratori viene vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la sega circolare in moto (Punto 1.6.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- E' vietato ai lavoratori l'uso dell'aria compressa per la pulizia della sega circolare.

Punture, tagli ed abrasioni

- La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni ancorché la macchina sia provvista dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitori e simili (punto 9, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Il disco della sega circolare dovrà essere fissato all'albero in maniera efficace.
- Il disco della sega circolare dovrà essere mantenuto affilato.
- La sega circolare prevederà un dispositivo in grado di impedire il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
- Presso la sega circolare sarà reperibile uno spingipezzo per pezzi piccoli e particolari.
- Sulla sega circolare sarà installato un arresto di emergenza. (Punto 2.4, Allegato V - D.Lgs. 81/08)
- Sulla sega circolare saranno installati schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto (Punto 5.5.3, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dell'attrezzatura dovranno essere vietati indumenti che possono impigliarsi, bracciali od altro.
- Durante l'uso della sega circolare per il taglio di tavolame in lungo dovrà essere ordinato ai lavoratori di utilizzare il coltello divisore in acciaio, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio (Punto 5.5.3, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

Elettrocuzione

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- La macchina dovrà essere collegata all'impianto di terra.

Rumore

- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Sulla sega circolare sarà installata una cuffia registrabile in grado di impedire il contatto con l'utensile e la proiezione di schegge. (Punto 5.5.3, Allegato V - D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso della sega circolare dovrà essere ordinato ai lavoratori di utilizzare la regolare la cuffia registrabile atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge (Punto 5.5.3, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

Scivolamenti, cadute a livello

- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti prima di utilizzare la sega a disco per metalli

TRANCIA - PIEGAFFERRI

DESCRIZIONE

Attrezzatura per il taglio, la piegatura e sagomatura di tondini di acciaio.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- La trancia-piegaferri sarà dotata di carter fissi contro il contatto con cinghie e pulegge.
- Alla trancia-piegaferri viene adibito personale esperto e informato sui notevoli rischi della macchina
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) della trancia-piegaferri
- Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto della trancia-piegaferri

Punture, tagli ed abrasioni

- Durante l'uso dell'attrezzatura dovranno essere vietati indumenti che possono impigliarsi, bracciali od altro.
- Le presse, le trance e le macchine simili debbono essere munite di ripari dispositivi atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori siano offese dal punzone o da altri organi mobili lavoratori.
- Tali ripari o dispositivi, a seconda del tipo della macchina o delle esigenze della lavorazione, possono essere costituiti da: schermi fissi che permettono il passaggio dei materiali nella zona di lavoro pericolosa, ma non quello delle mani del lavoratore; schermi mobili di completa protezione della zona pericolosa, che non consentano il movimento del punzone se non quando sono nella posizione di chiusura; apparecchi scansmano comandati automaticamente dagli organi mobili della macchina; dispositivi che impediscano la discesa del punzone quando le mani o altre parti del corpo dei lavoratori si trovino in posizione di pericolo. I dispositivi di sicurezza consistenti nel comando obbligato della macchina per mezzo di due organi da manovrarsi contemporaneamente con ambo le mani, possono essere ritenuti sufficienti soltanto nel caso che alla macchina sia addetto un solo lavoratore. I suddetti ripari e dispositivi di sicurezza possono essere omessi quando la macchina sia provvista di apparecchi automatici o semi automatici di alimentazione (Punto 5.6.1, Allegato V, D.Lgs. 81/08). L'applicazione di ripari o dispositivi di sicurezza può essere omessa per le presse o macchine simili mosse direttamente dalla persona che le usa, senza intervento diretto

indiretto di motori nonché per le presse comunque azionate a movimento lento, purché le eventuali condizioni di pericolo siano eliminate mediante altri dispositivi o accorgimenti (Punto 5.6.3, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

- ☛ Si prevederà un arresto di emergenza nella trancia-piegaferri.
- ☛ Il pedale della trancia-piegaferri dovrà risultare protetto contro l'azionamento accidentale sopra ed ai lati.
- ☛ La trancia-piegaferri prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
- ☛ Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra della trancia-piegaferri

Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato con la trancia-piegaferri

Elettrocuzione

- ☛ La macchina dovrà essere collegata all'impianto di terra.
- ☛ Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili della trancia-piegaferri

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
		
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

PULISCITAVOLE

DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per la pulizia di casseri in legno per lavori di carpenteria.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Controllare l'efficienza del dispositivo di comando del puliscitavole
- Posizionare in modo stabile il puliscitavole
- Prima dell'uso controllare che l'attrezzo sia in perfette condizioni e che sia idoneo per il lavoro da svolgere
- Dopo l'utilizzo occorrerà pulire accuratamente l'attrezzo, riporlo accuratamente e segnalare eventuali anomalie.

Elettrocuzione

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione del puliscitavole

Punture, tagli ed abrasioni

- La macchina pulisci pannelli sarà dotata di cartter fissi apribili solo utilizzando attrezzi speciali.
- La macchina pulisci pannelli prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
- Durante l'uso dovranno essere vietati indumenti che possono impigliarsi, quali bracciali o altro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all'utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Guanti	Calzature
Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345,344
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

VIBRATORE PER CLS

DESCRIZIONE

Attrezzo utilizzato per la vibrazione del calcestruzzo in fase di getto, mediante immersione diretta degli aghi vibranti. Prima di ogni utilizzazione occorre spurgare la canalizzazione d'immissione dell'aria e regolare la intensità di vibrazione. Motore elettrico Trifase, statore rettificato, tubo esterno in acciaio; pulsantiera in poliammide rinforzato vetro antipioggia con interruttore tripolare; cavo gomma neoprene A07RNF con spina 42V CE; tubo gomma antiabrasivo per la protezione dei conduttori elettrici.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Vibrazioni	Possibile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Lieve	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

Elettrocuzione

- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- Il vibratore sarà alimentato a 50V verso terra
- Verificare l'integrità e la protezione dei cavi di alimentazione e della spina del vibratore elettrico per calcestruzzo
- Posizionare il trasformatore del vibratore elettrico per calcestruzzo in un luogo asciutto
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica del vibratore

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all'utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Guanti	Stivali di protezione
Edilizia Anti taglio UNI EN 388,420	In gomma o mat. polim. UNI EN 345,344
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Con puntale e lamina Antiforo

AUTOBETONIERA

DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per l'approvvigionamento del calcestruzzo in cantiere e proveniente dall'impianto di produzione. Dotato, in genere, di proprio autista esterno, l'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere e dovrà essere accompagnato da un preposto dall'ingresso fino al sito di scarico.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Getti e schizzi	Probabile	Grave	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2
Vibrazioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico prima di utilizzare l'autobetoniera
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.
- Verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare.
- Non trasportare persone in cabina oltre quanto consentito dal libretto di circolazione.
- Dopo l'uso verificare che l'automezzo non abbia subito danneggiamenti durante l'uso
- Dopo l'uso verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc.
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.
- Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.
- Non trasportare carichi di calcestruzzo che superino la portata massima del mezzo o che generino instabilità nella rotazione del tamburo a causa dell'eccessiva solidità.
- Dopo l'uso pulire accuratamente il tamburo e le canalette di scarico.
- Tutti i mezzi vengono sottoposti a manutenzione ordinaria e straordinaria periodica per garantirne l'efficienza, osservando anche le eventuali disposizioni normative in vigore.
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Caduta dall'alto

- ☛ Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo prima di utilizzare l'autobetoniera

Caduta di materiale dall'alto

- ☛ L'autobetoniera dovrà prevedere un idoneo aggancio del secchione che sarà controllato periodicamente.
- ☛ Indossare l'elmetto sempre ed in particolare in prossimità di attrezzature di carico di materiale ed in concomitanza di altre lavorazioni

Urti, colpi, impatti e compressioni

- ☛ Verificare prima di iniziare il trasporto che canalette di scarico e scaletta siano bloccate

Punture, tagli ed abrasioni

- ☛ Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Se il canale di scarico viene assemblato e guidato manualmente fare attenzione a non pizzicarsi nell'aggancio dei vari tronconi e del suo orientamento

Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)

Investimento

- ☛ Durante l'uso dell'autobetoniera saranno allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.). (Art. 2987 - Codice Civile)
- ☛ Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- ☛ Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di "passaggio obbligatorio"
- ☛ I percorsi riservati all'autobetoniera dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- ☛ Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida prima di utilizzare l'autobetoniera
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi del carro di perforazione
- ☛ Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- ☛ Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- ☛ Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- ☛ Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

Cesoimento, stritolamento

- ☛ Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo rotante, della catena di trasmissione e delle ruote dentate.
- ☛ Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento.
- ☛ Non accedere al ripiano superiore presso la bocca del tamburo quando questo è in moto.

Getti e schizzi

- ☛ Verificare l'integrità dell'impianto di scarico e dell'impianto oleodinamico, delle canalette supplementari e della scaletta pieghevole di ispezione al tamburo

Ribaltamento

- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità dell'autobetoniera
- L'autobetoniera deve mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2 metri dal ciglio di eventuali scavi e, in corrispondenza del ciglio dello scavo lungo il quale si posizionano le ruote dell'autobetoniera, dovrà essere posta una "battuta" invalicabile.
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- Non percorrere piste inclinate lateralmente o in forte pendenza.
- Parcheggiare con il freno di stazionamento inserito ed assicurarsi della stabilità dell'automezzo.

Soffocamento, asfissia

- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all' utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Mascherina	Stivali di protezione
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388,420	Facciale Filtrante UNI EN 149	In gomma o mat. polim UNI EN 344,345
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2	Con puntale e lamina Antiforo

Occhiali	Indumenti Alta Visib.
Di protezione Tipo: UNI EN 166	Giubbotti, tute, ecc. UNI EN 471
	
In policarbonato antigraffio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

AUTOPOMPA PER GETTO

DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per il getto del calcestruzzo in cantiere. Dotato, in genere, di proprio autista esterno, l'automezzo dovrà attenersi alle disposizioni relative alla viabilità di cantiere.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Elettrocuzione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2
Vibrazioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.
- Verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare.
- Non trasportare persone in cabina oltre quanto consentito dal libretto di circolazione.
- Dopo l'uso verificare che l'automezzo non abbia subito danneggiamenti durante l'uso
- Dopo l'uso verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc.
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.
- Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Prima di uscire dal cantiere pulire le ruote se eccessivamente incrostate di fango
- Verificare l'efficienza dei comandi inseriti nella pulsantiera.
- Adeguarsi per l'uso e le revisioni periodiche a quanto prescritto dal Codice Stradale
- Tutti i mezzi vengono sottoposti a manutenzione ordinaria e straordinaria periodica per garantirne l'efficienza, osservando anche le eventuali disposizioni normative in vigore; in particolare il braccio viene completamente revisionato ogni due anni da tecnici specializzati

Caduta di materiale dall'alto

- Indossare l'elmetto sempre ed in particolare in prossimità di attrezzature di carico di materiale ed in concomitanza di altre lavorazioni
- Durante l'uso dell'autopompa per getto viene vietato il sollevamento di materiali con il braccio.

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Durante l'uso dell'autopompa per getto vengono evitati bruschi spostamenti della tubazione della pompa
- Non mettere in funzione la macchina o il braccio telescopico se non ci si è assicurati del corretto stazionamento
- Assicurarsi che gli addetti al getto siano in posizione sicura rispetto ai movimenti del braccio
- Assicurarsi che gli addetti al getto posizionino la proboscide all'interno della cassetta orima di iniziare il pompaggio

Scivolamenti, cadute a livello

- Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)

Elettrocuzione

- Durante l'uso dell'attrezzatura, verrà rispettata la distanza di 5 metri da linee elettriche aeree non protette. (Art.83, comma 1 - D.Lgs.81/08)
- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre

Investimento

- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- Verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs.81/08)
- I percorsi riservati all'autopompa per getto dovranno presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. (Punto 3.3.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- Verificare l'efficienza dei comandi, del motore e dell'impianto di frenata
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per manovre con poca visibilità e in spazi ristretti e per le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa.

Cesoimento, stritolamento

- Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento, con particolare riguardo alla griglia della vasca per il caricamento del calcestruzzo nella pompa.
- Dopo l'uso pulire accuratamente la vasca e le tubazioni di scarico, rammentando che la rimozione della griglia e l'introduzione degli arti nella coda in movimento costituisce una delle fonti di infortunio più frequente.

Getti e schizzi

- Verificare l'integrità dell'impianto di scarico e dell'impianto oleodinamico del braccio snodato.

Allergeni

- Attenersi alle istruzioni riportate nelle alleghe schede di sicurezza relative alle attrezzature ed alle sostanze utilizzate

Calore, fiamme, esplosione

- Verificare che non vi sia perdita di olio o carburante con possibilità di incendio
- Eseguiere il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

Ribaltamento

- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- Non percorrere piste inclinate lateralmente o in forte pendenza.
- Durante l'uso dell'autopompa sono allargati gli stabilizzatori.
- Posizionare il mezzo a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo, utilizzando gli stabilizzatori.
- Parcheggiare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento

Incidenti tra automezzi

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i freni, segnalando eventuali anomalie

Vibrazioni

- Accertarsi che il sedile sia idoneo a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti all'utilizzo dovranno impiegare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE":

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS UNI EN 397	Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344	Giubbotti, tute, ecc. UNI EN 471
			
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

BETONIERA

DESCRIZIONE

Attrezzatura utilizzata per la preparazione di malta o calcestruzzo. Se posta in aree a rischio di caduta dall'alto, essa dovrà essere protetta con idonea tettoia o del tipo integrata con protezione metallica.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Caduta di materiale dall'alto (in aree a rischio)	Possibile	Grave	MEDIO	3
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- La betoniera a bicchiere dovrà essere corredata dalla dichiarazione di stabilità al ribaltamento firmata da un professionista abilitato.

Caduta di materiale dall'alto

- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia) prima di utilizzare la betoniera (vedi figure 1 e 2)

Punture, tagli ed abrasioni

- I pulsanti di avvio della betoniera a bicchiere saranno incassati sulla pulsantiera.
- Il pedale di sblocco del bicchiere della betoniera dovrà essere munito superiormente e lateralmente di una protezione atta ad evitare azionamenti accidentali dello stesso.
- La betoniera a bicchiere dovrà essere dotata di carter fisso contro il contatto con la cinghia e la relativa puleggia.
- La betoniera a bicchiere prevederà la protezione del pignone e dei denti della corona con apposito carter.
- La betoniera a bicchiere prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.
- Ai lavoratori deve essere vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la betoniera a bicchiere in moto (Punto 1.6.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra prima dell'utilizzo della betoniera